



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월21일
 (11) 등록번호 10-1332110
 (24) 등록일자 2013년11월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G03G 15/01 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0010800
 (22) 출원일자 2012년02월02일
 심사청구일자 2012년02월02일
 (65) 공개번호 10-2012-0094839
 (43) 공개일자 2012년08월27일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2011-031494 2011년02월17일 일본(JP)
 JP-P-2011-222540 2011년10월07일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020070060837 A
 JP2004215235 A
 JP2002204368 A

(73) 특허권자
 교세라 도큐먼트 솔루션즈 가부시키키가이샤
 일본국 오사카후 오사카시 주오구 다마쓰쿠리 1쵸
 메 2반 28고오
 (72) 발명자
 니시우라 미츠코
 일본국 오사카후 오사카시 주오구 다마쓰쿠리 1쵸
 메 2반 28고오 교세라미타 가부시키키가이샤 내
 (74) 대리인
 한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 11 항

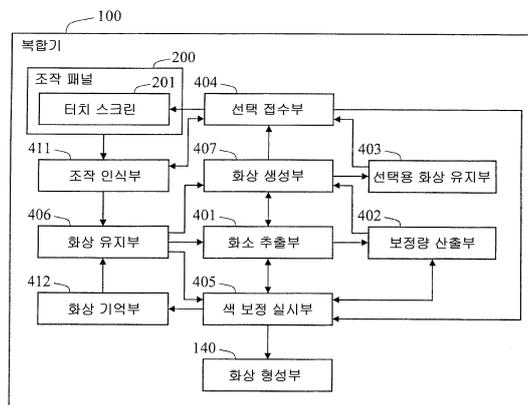
심사관 : 조영갑

(54) 발명의 명칭 **화상 처리 장치**

(57) 요약

본 개시는, 화상 데이터에 대하여 색 보정을 실시하는 화상 처리 장치에 관한 것이다. 본 개시된 화상 처리 장치는, 표시부와, 화상 데이터를 기억하는 화상 기억부의 소정의 화상 데이터로부터, 소정의 색 범위에 속하는 화소를 추출하는 화소 추출부와, 추출된 소정의 색 범위에 속하는 화소의 색과, 색 범위에 대응된 목표색과의 색차에 의거하여, 색 보정량을 산출하는 보정량 산출부와, 이 색 보정량에 따라, 색 보정을 실시한 경우의 각 화상 데이터의 외관을 나타내는 선택용 화상의 데이터를 유지하는 선택용 화상 유지부와, 표시부에 선택용 화상을 표시시킴과 더불어, 목표색에 대응하는 색 보정 종류의 선택을 접수하고, 접수한 색 보정 종류에 대응하는 색 보정량에 따라, 색 보정을 실시하는 색 보정 실시부를 가진다. 따라서, 매우 용이하게 색 보정을 실시할 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

표시부와,

적어도 1이상의 화상 데이터를 기억하는 화상 기억부와,

상기 화상 기억부에 기억되는 소정의 화상 데이터로부터, 소정의 색 범위에 속하는 화소를 추출하는 화소 추출부를 구비한 화상 처리 장치에 있어서,

상기 화소 추출부에 의해 추출된 소정의 색 범위에 속하는 화소의 색과, 상기 색 범위에 대응된 적어도 1이상의 목표색 각각의 색차에 의거하여, 당해 화소에 대한 색 보정량을 산출하는 보정량 산출부와,

상기 보정량 산출부에 의해 산출된, 적어도 1이상의 목표색 각각에 대응하는 색 보정량에 따라, 상기 색 범위에 속하는 화소에 대하여 색 보정을 실시한 경우의 각 화상 데이터의 외관을 나타내는 선택용 화상의 데이터를 유지하는 선택용 화상 유지부와,

상기 선택용 화상 유지부가 유지하는 상기 선택용 화상의 데이터에 의거하여, 상기 표시부에 상기 선택용 화상을 표시시킴과 더불어, 목표색에 대응하는 색보정 종류의 선택을 접수하는 선택 접수부와,

상기 선택 접수부가 접수한 색 보정 종류에 대응하는 색 보정량에 따라, 보정 대상의 화상 데이터의 상기 추출된 소정의 색 범위에 속하는 화소에 대하여 색 보정을 실시하는 색 보정 실시부를 가지는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

색 범위를 지정하는 색 범위 지정부를 더 가지고,

상기 화소 추출부는, 상기 색 범위 지정부에 의해 지정된 색 범위를, 상기 소정의 색 범위로서 설정함과 더불어, 설정한 소정의 색 범위에 속하는 화상을 추출하는 화상 처리 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 보정 대상의 화상 데이터에 대하여, 상기 색 범위에 속하는 화소에 대해서, 상기 보정량 산출부가 상기 색 범위에 대응된 적어도 1이상의 목표색의 각각에 대하여 산출한 색 보정량에 따라 색 보정을 실시한 경우의 각 화상 데이터의 외관을 나타내는 적어도 1이상의 보정후 섬네일 화상의 데이터를 생성하는 화상 생성부를 더 구비하고,

상기 선택용 화상 유지부는, 상기 화상 생성부가 생성한 적어도 1이상의 상기 섬네일 화상의 데이터를 상기 선택용 화상의 데이터로서 유지하는 화상 처리 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 화소 추출부는, 상기 보정 대상의 화상 데이터에 대응하는 적어도 1이상의 보정전 섬네일 화상의 데이터로부터 소정의 색 범위에 속하는 화소를 추출하고,

상기 보정량 산출부는, 상기 화소 추출부에 의해 보정전 섬네일 화상의 데이터로부터 추출된 소정의 색 범위에 속하는 화소의 색과, 상기 색 범위에 대응된 적어도 1이상의 목표색 각각의 색차에 의거하여, 당해 화소에 대한 섬네일 색 보정량을 산출하고,

상기 화상 생성부는, 상기 보정전 섬네일 화상의 데이터에 대하여, 상기 산출된 적어도 1이상의 섬네일 색 보정량에 따라서, 색 보정을 실시함으로써, 적어도 1이상의 보정후 섬네일 화상을 생성하는 화상 처리 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 선택용 화상 유지부는, 상기 보정 대상의 화상 데이터와는 다른 화상 데이터에 대하여, 상기 색 범위에 속하는 화소에 대해서, 상기 보정량 산출부가 상기 색 범위에 대응된 적어도 1이상의 목표색의 각각에 대하여 산출한 색 보정량에 따라 색 보정을 미리 실시한 각 화상 데이터로 이루어지는 샘플 화상을 선택용 화상의 데이터로서 유지하는 화상 처리 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

지역마다, 상기 색 범위에 대응하는 목표색 각각과, 목표색 또는 목표색 각각에 대응하는 색 보정 종류의 선택 빈도를 나타내는 정보를 관련시켜 집계하는 집계부를 가지는 외부 장치로부터, 자기(自機)가 설치되어 있는 지역에 대응하는 목표색 또는 목표색 각각에 대응하는 색 보정 종류의 선택 빈도를 나타내는 정보를 수신하는 수신부를 더 구비하고,

상기 선택 접수부는, 상기 수신부에 의해 취득된 목표색 또는 목표색 각각에 대응하는 색 보정 종류의 선택 빈도를 나타내는 정보에 의거하여, 상기 선택용 화상을 표시할 때의 배열을 결정하는 화상 처리 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

색 범위와, 색 범위에 대응하는 적어도 1이상의 목표색과, 목표색 또는 목표색 각각에 대응하는 색 보정 종류의 선택 빈도를 나타내는 정보와, 자기가 설치되어 있는 지역의 정보를, 상기 외부 장치에 송신하는 송신부를 구비하는 화상 처리 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 선택용 화상 유지부에 유지되는 선택용 화상 데이터에 대응하는 목표색의 색 정보를 유지하는 목표색 정보 유지부와,

상기 목표색 유지부에 새로운 목표색을 추가하는 목표색 추가부를 더 구비하고,

상기 수신부는, 상기 외부 장치로부터, 목표색 또는 목표색 각각에 대응하는 색 보정 종류의 선택 빈도를 나타내는 정보와 함께 당해 정보에 포함되는 각 목표색의 색 정보 및 각 목표색에 대응된 추출 대상의 색 범위를 나타내는 정보를 수신하고,

상기 수신부가 수신한 목표색의 색 정보에, 상기 목표색 정보 유지부에 저장되어 있지 않은 새로운 목표색의 색 정보가 포함되어 있는 경우, 상기 목표색 추가부는, 당해 새로운 목표색의 색 정보를, 추출 대상의 색 범위를 나타내는 정보와 대응시켜 상기 목표색 정보 유지부에 저장하는 화상 처리 장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 보정 대상의 화상 데이터의 전체 화소에 대하여 특정의 색 보정을 실시하는 전체 색 보정 실시부와,

상기 색 보정 실시부에 의한 색 보정과, 상기 전체 색 보정 실시부에 의한 색 보정을 함께 실시한 경우에, 상기 색 보정 실시부의 보정 대상 화소 범위의 둘레 가장자리부에 의사(擬似) 윤곽이 발생하는지 여부를 판정하는 판정부를 더 구비하고,

상기 판정부에 의해 의사 윤곽이 발생하지 않는다고 판정된 경우,

상기 색 보정 실시부는, 상기 화소 추출부에 의해 추출된 화소에 대한 색 보정을 실시하고,

상기 전체 보정 실시부는, 전체 화소에 대한 상기 전체 색 보정 실시부에 의한 색 보정을 실시하는 화상 처리 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 판정부에 의해 의사 윤곽이 발생한다고 판정된 경우, 상기 화소 추출부에 의해 추출된 화소에 대한 상기 색 보정 실시부에 의한 색 보정과, 전체 화소에 대한 상기 전체 색 보정 실시부에 의한 색 보정의 우선순위를 접수하는 우선순위 접수부와,

상기 우선순위 접수부가 접수한 우선순위에 따라 상기 색 보정 실시부에 의한 색 보정에 있어서의 색 보정량 또는 상기 전체 색 보정 실시부에 의한 색 보정에 있어서의 색 보정량을 변경하는 보정량 변경부를 더 포함하는 화상 처리 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 보정량 변경부는, 변경한 색 보정량에 따라, 상기 화소 추출부에 의해 추출된 화소에 대한 상기 색 보정 실시부에 의한 색 보정, 및 전체 화소에 대한 상기 전체 색 보정 실시부에 의한 색 보정을 실시한 경우의 화상 데이터의 외관을 나타내는 화상을 표시시킴과 더불어, 색 보정량의 재변경을 접수하는 화상 처리 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 개시는, 화상 데이터에 대하여 색 보정을 실시하는 화상 처리 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 복사기나 복합기 등의 화상 형성 장치(화상 처리 장치)에 있어서, 컬러 인쇄 가능한 타입이 일반적으로 되어 있다. 컬러 인쇄가 가능한 화상 형성 장치는, 예를 들면, C(시안), M(마젠타), Y(옐로우), K(블랙)의 4색의 토너나 잉크 등의 기록체에 의한 인쇄를 조합하여 컬러 인쇄를 실현한다.

[0003] 종래, 화상 형성 장치에는, 원화상의 색채를 충실하게 재현하는 것이 요구되고 있다.

[0004] 그러나, 최근, 사진 등을 포함한 화상의 인쇄가 이루어져, 인쇄되는 화상의 색채를 사람이 바람직하다고 느끼는 색으로 변환할 수 있는 기능도 요구되기 시작했다.

[0005] 이 때문에, 컬러 인쇄가 가능한 화상 형성 장치의 대부분은, 화상 데이터에 대하여 색 보정을 행하는 기능을 가지고 있다(예를 들면, 관련 기술 1 등).

[0006] 여기서, 사람이 바람직하다고 느끼는 색으로 색채를 변환시킨다는 것은, 구체적으로는, 이른바 기억색을 재현하는 것을 의미한다. 기억색이란, 예를 들면, 사람의 피부, 하늘의 파랑, 초목의 초록, 석양의 빨강 등의 색이며, 원화상의 충실한 색의 재현이 아니라, 그 사람이 기억하고 있는 색에 가까운 색이며 그 사람이 재현을 바람직하게 느끼는 색이다.

[0007] 이러한 기억색을 재현하기 위한 색 보정에서는, 특정색의 강조 보정이나 밝기 보정 등을 동시에 실시하는 경우가 있다. 예를 들면, 물색에 가까운 옅은 청색으로 되어 있는 하늘의 파랑을, 기억색(진파랑)에 근접시키는 경우, 유저는, 우선, 청색에 대한 색역(색 재현이 가능한 영역)의 범위 내에서, 청색의 분포 상태를 변경하여, 파랑을 강조하는 색 보정을 실시한다. 이어서, 파랑을 강조하여 기억색에 근접시킨 결과, 화상 전체가 어둡다고 느낀 경우, 유저는, 다시 화상 전체를 밝게 하는 보정을 행한다. 이러한 화상 보정에서는, 밝기의 보정에 의해 색상 등의 컬러 밸런스가 변화해 버려, 파랑 강조 보정에 의해 조정된 색이, 바람직하다고 생각되는 색으로부터 벗어나 버리는 경우가 있다.

[0008] 관련 기술 1에 있어서, 색 보정, 밝기 보정, 선명도 보정, 콘트라스트 보정 등의 화상 보정 파라미터 중, 2종의 파라미터를 상호 변동시킨 보정 후의 화상과, 보정 전의 화상을, 매트릭스형상으로 표시함과 더불어, 유저가 바람직하다고 느끼는 화상을 선택가능하게 하는 기술이 개시되어 있다. 이 기술에 의하면, 복수의 파라미터를 상호 변동시켜 보정한 복수의 화상 중에서 원하는 화상을 선택함으로써, 적용하는 보정 파라미터를 결정할 수 있으므로, 비교적 용이하게 원하는 화상을 얻을 수 있다.

- [0009] 또한, 사람이 바람직하다고 느끼는 색에는 지역차가 존재하는 것이 알려져 있다. 이러한 지역차에 대응하기 위해, 일본국내 뿐만 아니라 해외에 있어서도 판매되는 화상 형성 장치에서는 설치되는 지역에 따른 색 보정을 실현하는 기술이 채용되어 있다(관련 기술 2, 3).
- [0010] 예를 들면, 관련 기술 2에 있어서, 장치의 설치 지역이나 유저의 인증에 따른 복수의 출력용 컬러 테이블을 가지고, 유저의 요구에 따라 사용하는 출력용 컬러 테이블을 전환하는 화상 처리 장치가 개시되어 있다. 또한, 관련 기술 3에 있어서, 복수의 지역의 각각에 대응하는 출력 프로파일을 구비하고, 각 출력 프로파일을 유저가 지시하는 합성 비율로 합성한 출력 프로파일을 사용하는 화상 처리 장치가 개시되어 있다.
- [0011] 한편, 화상 데이터 중의 일부 영역에 색 보정을 실시하는 경우, 당해 영역의 경계에 있어서 의사 윤곽이 발생하거나, 계조성이 부자연스럽게 되는 경우가 있다. 이에 대한 대책으로서, 관련 기술 4에 있어서, 기억색마다 상이한 색 보정 계수를 가지는 화상 형성 장치가 개시되어 있다. 이 기술에 있어서, 원화상에 포함되는 기억색 중 유저에 의해 색 재현에 있어서 가장 중시하고 싶은 기억색이 선택된 경우, 당해 선택된 기억색에 대응하는 색 보정 계수를 사용하여 색 보정이 실시된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 그러나, 상술과 같은, 색역의 범위 내에서 특정색(상술의 예에서는 청색)의 분포 상태를 변경하는 색 보정은, 화상 데이터를 구성하는 전 화소에 대하여 실행된다. 이 때문에, 당해 보정은, 화상 전체에 반영되게 된다. 상술의 예에서는, 화상 데이터를 구성하는 전 화소에 있어서 청색이 강조되므로, 청색 성분을 포함하고 있던 화소는 보다 과량해 된다. 즉, 이 보정 처리는, 색 보정을 적용하고 싶지 않은 부분의 색도 보정해 버린다.
- [0013] 이러한 보정 처리의 결점은, 예를 들면, 보정 대상의 화상 데이터에 있어서, 화상 보정을 실시하는 영역을 지정하는 기능을 가지는 화상 형성 장치에 있어서, 상술과 같은 색 보정을 실시할 때에, 유저가 색 보정을 실시하는 영역을 지정 가능한 구성을 채용함으로써 해결될지도 모른다. 그러나, 이러한 구성을 채용한 경우, 유저에 의한 작업이 매우 번잡해진다. 또한, 영역을 지정하기 위해서 복잡한 순서가 필요한 경우, 화상 형성 장치가 1유저에게 장시간 점유되게도 된다. 그리고, 화상 형성 장치가 오피스 등에 있어서 공용되고 있는 경우에는, 공용하고 있는 유저 전원의 작업 효율이 저하되어 버린다.
- [0014] 또한, 관련 기술 4가 개시하는 기술을 채용하는 경우, 선택된 기억색에 대응된 전용의 색 보정 계수를 이용하여 색 보정이 실시된다. 이 때문에, 당해 색 보정을 단독으로 실시하지 않으면 안되어, 예를 들면, 화상 데이터 전체에 대한 다른 색 보정을 동시에 실시할 수 없다.
- [0015] 한편, 관련 기술 2, 3이 개시하는 기술을 채용하는 경우, 지역차에 대응하는 기억색을 색 보정에 반영하는 것이 가능해진다. 그러나, 관련 기술 2가 개시하는 기술은, 지역에 따라 출력용 컬러 테이블만을 전환하는 구성이므로, 인쇄물을 출력할 때까지는 선택한 출력용 컬러 테이블이 자신의 이미지에 합치하고 있는지 여부를 확인할 수 없다. 추가하여, 화상 처리 장치에 준비된 출력용 컬러 테이블에서는, 유저의 요구를 만족할 수 없을 가능성이 있다. 또한, 관련 기술 3이 개시하는 기술은, 화상 처리 장치에 준비된 출력 프로파일을 임의의 비율로 합성하는 구성이므로, 관련 기술 2의 기술에 비해 선택 가능한 출력 프로파일의 수는 증대한다. 그러나, 미리 화상 처리 장치에 준비된 특정 지역용의 출력 프로파일의 합성 비율을 변경하는 구성이므로, 유저의 기호색의 지역차를 망라할 수 없을 가능성이 있다.
- [0016] 본 발명은, 이러한 종래 기술의 과제를 감안하여 이루어진 것으로, 색 보정의 적용에 의한 의도하지 않은 색의 변화를 최대한 억제할 수 있음과 더불어, 원하는 색 보정을 용이하게 실시할 수 있는 화상 처리 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0017] 본 개시는, 표시부와, 적어도 1이상의 화상 데이터를 기억하는 화상 기억부와, 상기 화상 기억부에 기억되는 소정의 화상 데이터로부터, 소정의 색 범위에 속하는 화소를 추출하는 화소 추출부와, 상기 화소 추출부에 의해 추출된 소정의 색 범위에 속하는 화소의 색과, 상기 색 범위에 대응된 적어도 1이상의 목표색 각각의 색차에 의거하여, 당해 화소에 대한 색 보정량을 산출하는 보정량 산출부와, 상기 보정량 산출부에 의해 산출된, 적어도 1이상의 목표색 각각에 대응하는 색 보정량에 따라, 상기 색 범위에 속하는 화소에 대하여 색 보정을 실시한 경우의 각 화상 데이터의 외관을 나타내는 선택용 화상의 데이터를 유지하는 선택용 화상 유지부와, 상기 선택용

화상 유지부가 유지하는 상기 선택용 화상의 데이터에 의거하여, 상기 표시부에 상기 선택용 화상을 표시시킴과 더불어, 목표색에 대응하는 색 보정 종류의 선택을 접수하는 선택 접수부와, 상기 선택 접수부가 접수한 색 보정 종류에 대응하는 색 보정량에 따라, 보정 대상의 화상 데이터의 상기 추출된 소정의 색 범위에 속하는 화소에 대하여 색 보정을 실시하는 색 보정 실시부를 가지는 화상 처리 장치에 관한 것이다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 의하면, 색 보정의 적용에 의한 의도하지 않은 색의 변화를 최대한 억제할 수 있다. 또한, 원하는 색 보정을 사용자가 용이하게 실시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 복합기의 전체 구성을 나타내는 개략 구성도.
- 도 2는 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 복합기의 조작 패널을 나타내는 모식도.
- 도 3은 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 복합기의 하드웨어 구성을 나타내는 도면.
- 도 4는 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 복합기를 나타내는 기능 블록도.
- 도 5는 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 복합기가 실시하는 색 보정 순서의 일예를 나타내는 플로우도.
- 도 6은 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 복합기가 표시하는 대상색 선택 화면의 일예를 나타내는 도면.
- 도 7은 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 복합기가 색 보정을 실시하는 화상의 일예를 나타내는 모식도.
- 도 8은 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 복합기가 표시하는 색 보정 종류 선택 화면의 일예를 나타내는 도면.
- 도 9는 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 다른 복합기를 나타내는 기능 블록도.
- 도 10은 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 다른 복합기가 실시하는 색 보정 순서의 일예를 나타내는 플로우도.
- 도 11은 본 개시의 제1의 실시 형태에 있어서의 다른 복합기가 표시하는 대상색 선택 화면의 일예를 나타내는 도면.
- 도 12는 본 개시의 제2의 실시 형태에 있어서의 복합기를 나타내는 기능 블록도.
- 도 13은 본 개시의 제2의 실시 형태에 있어서의 복합기가 유지하는 집계 테이블의 일예를 나타내는 도면.
- 도 14는 본 개시의 제2의 실시 형태에 있어서의 복합기가 유지하는 집계 테이블의 일예를 나타내는 도면.
- 도 15는 본 개시의 제2의 실시 형태에 있어서의 다른 복합기를 나타내는 기능 블록도.
- 도 16은 본 개시의 제3의 실시 형태에 있어서의 복합기를 나타내는 기능 블록도.
- 도 17은 본 개시의 제3의 실시 형태에 있어서의 복합기가 실시하는 색 보정 순서의 일예를 나타내는 플로우도.
- 도 18은 본 개시의 제3의 실시 형태에 있어서의 복합기가 표시하는 전체 색 보정 필요 여부 선택 화면의 일예를 나타내는 도면.
- 도 19는 본 개시의 제3의 실시 형태에 있어서의 복합기가 표시하는 우선순위 선택 화면의 일예를 나타내는 도면.
- 도 20은 본 개시의 제3의 실시 형태에 있어서의 복합기가 표시하는 보정량 확인 조정 화면의 일예를 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 개시의 각 실시 형태에 대해서, 도면을 참조하면서 보다 상세하게 설명한다. 이하에서는, 디지털 복합기로서 본 개시를 구체화한다.

[0021] (제1의 실시 형태)

- [0022] 도 1은 본 실시 형태에 있어서의 디지털 복합기의 전체 구성의 일례를 나타내는 개략 구성도이다. 도 1에 도시하는 바와 같이, 복합기(100)는, 화상 판독부(120) 및 화상 형성부(140)를 포함하는 본체(101)와, 본체(101)의 상방에 부착된 플래튼 커버(102)를 구비한다. 본체(101)의 상면에는 원고대(103)가 설치되어 있고, 원고대(103)는 플래튼 커버(102)에 의해 개폐되도록 되어 있다. 또한, 플래튼 커버(102)는, 원고 반송 장치(110)를 구비하고 있다.
- [0023] 원고대(103)의 하방에는, 화상 판독부(120)가 설치되어 있다. 화상 판독부(120)는, 주사 광학계(121)에 의해 원고의 화상을 판독하여 그 화상의 디지털 데이터(화상 데이터)를 생성한다. 원고는, 원고대(103)나 원고 반송 장치(110)에 재치된다. 주사 광학계(121)는, 제1 캐리지(122)나 제2 캐리지(123), 집광 렌즈(124)를 구비한다. 제1 캐리지(122)는, 선형상의 광원(131) 및 미러(132)를 구비하고, 제2 캐리지(123)는, 미러(133 및 134)를 구비한다. 광원(131)은 원고를 조명한다. 미러(132, 133, 134)는, 원고로부터의 반사광을 집광 렌즈(124)로 이끈다. 그리고, 집광 렌즈(124)는, 그 광상을 라인 이미지 센서(125)의 수광면에 결상한다. 이 주사 광학계(121)에 있어서, 제1 캐리지(122) 및 제2 캐리지(123)는, 부주사 방향(135)으로 왕복이동 가능하게 설치되어 있다. 제1 캐리지(122) 및 제2 캐리지(123)를 부주사 방향(135)으로 이동시킴으로써, 화상 판독부(120)는, 원고대(103)에 재치된 원고의 화상을 이미지 센서(125)로 판독할 수 있다. 원고 반송 장치(110)에 세트된 원고의 화상을 판독하는 경우, 화상 판독부(120)는, 제1 캐리지(122) 및 제2 캐리지(123)를 화상 판독 위치에 맞추어 일시적으로 고정하고, 화상 판독 위치를 통과하는 원고의 화상을 이미지 센서(125)로 판독한다. 이미지 센서(125)는, 수광면에 입사한 광상으로부터, 예를 들면, R(레드), G(그린), B(블루)의 각 색에 대응하는 원고의 화상 데이터를 생성한다. 화상 형성부(140)는, 생성된 화상 데이터에 의거하여, 판독한 화상을 용지에 인쇄할 수 있다. 또한, 복합기(100)는, 네트워크 어댑터(161)에 의해 네트워크(162)를 통하여 화상 데이터를 다른 기기로 송신할 수도 있다.
- [0024] 화상 형성부(140)는, 화상 판독부(120)에서 얻은 화상 데이터 나, 네트워크(162)에 접속된 다른 기기(도시하지 않음)로부터 수신한 화상 데이터에 의거하여 화상을 용지에 인쇄한다. 화상 형성부(140)는, 감광체 드럼(141)을 구비한다. 감광체 드럼(141)은 일정 속도로 한방향으로 회전한다. 감광체 드럼(141)의 주위에는, 회전 방향의 상류측으로부터 순서대로, 대전기(142), 노광기(143), 현상기(144), 중간 전사 벨트(145)가 배치되어 있다. 대전기(142)는, 감광체 드럼(141) 표면을 일정하게 대전시킨다. 노광기(143)는, 일정하게 대전된 감광체 드럼(141)의 표면에, 화상 데이터에 따라 광을 조사하여, 감광체 드럼(141) 상에 정전 잠상을 형성한다. 현상기(144)는, 그 정전 잠상에 토너를 부착시켜, 감광체 드럼(141) 상에 토너상을 형성한다. 중간 전사 벨트(145)는, 감광체 드럼(141) 상의 토너상을 용지에 전사한다. 화상 데이터가 컬러 화상인 경우, 중간 전사 벨트(145)는, 각 색의 토너상을 동일한 용지에 전사한다. 또한, RGB 형식의 컬러 화상은, C(시안), M(마젠타), Y(옐로우), K(블랙) 형식의 화상 데이터로 변환되고, 각 색의 화상 데이터가 노광기(143)에 입력된다.
- [0025] 화상 형성부(140)는, 수동 트레이(151), 급지 카세트(152, 153, 154) 등으로부터, 중간 전사 벨트(145)와 전사 롤러(146)의 사이의 전사부에 용지를 급송한다. 수동 트레이(151)나 각 급지 카세트(152, 153, 154)은, 다양한 사이즈의 용지를 재치 또는 수용할 수 있다. 화상 형성부(140)는, 유저가 지정한 용지나, 자동 검지한 원고의 사이즈에 따른 용지를 선택하고, 선택한 용지를 급송 롤러(155)에 의해 수동 트레이(151)나 카세트(152, 153, 154)으로부터 급지한다. 급지된 용지는 반송 롤러(156)나 레지스트 롤러(157)에서 전사부로 반송된다. 토너상이 전사된 용지는, 반송 벨트(147)에 의해 정착기(148)에 반송된다. 정착기(148)는, 히터를 내장한 정착 롤러(158) 및 가압 롤러(159)를 가지고 있고, 열과 가압력에 의해 토너상을 용지에 정착시킨다. 화상 형성부(140)는, 정착기(148)를 통과한 용지를 배지(排紙) 트레이(149)에 배치한다.
- [0026] 도 2는 복합기가 구비하는 조작 패널의 외관의 일례를 나타내는 도면이다. 유저는, 조작 패널(200)을 이용하여, 복합기(100)에 복사 개시나 그 외의 지시를 부여하거나, 복합기(100)의 상태나 설정을 확인할 수 있다. 조작 패널(200)에는, 터치 스크린(터치 패널 부착 디스플레이)(201)이나 조작 키(203)가 배치되어 있다. 터치 스크린(201)은, 조작 버튼이나 메시지 등을 표시하는 액정 디스플레이 등으로 이루어지는 표시면과, 당해 표시면 상의 가압 위치를 검출하는 센서를 구비한다. 가압 위치의 검지 방법은 특별히 한정되지 않는다. 저항막 방식, 정전 용량 방식, 표면 탄성과 방식, 전자파 방식 등, 임의의 방식을 채용할 수 있다. 유저는, 자신의 손가락이나 터치 펜(202)을 사용하여, 터치 스크린(201)을 통하여 입력을 행할 수 있다.
- [0027] 터치 스크린(201)은, 버튼 표시부(204), 메시지 표시부(205) 및 스테이츠 표시부(206)를 가지는 조작 화면을 표시한다. 버튼 표시부(204)에는, 복수의 탭(208)이 준비되어 있다. 각 탭에 대응하는 화면에는, 그 탭의 카테고리에 따른 조작 버튼이 배열되어 있다. 「간단 설정」 탭은, 기본적인 설정에 사용되는 조작 버튼을 가진다. 도 2의 예에서는, 「간단 설정」 탭에 대응하는 화면에는, 용지 사이즈, 복사 배율, 농도, 인쇄면, 페

이지 집약, 후처리를 설정하기 위한 조작 버튼이 배열되어 있다. 예를 들면 「농도」버튼(207)을 누르는 조작을 유저가 행하면, 농도를 선택하기 위한 「없다」, 「보통」, 「진하다」 등의 선택 버튼을 가지는 팝업 화면이 그 조작 버튼 상에 겹쳐 표시되고, 유저의 선택(누름)에 의해 그 농도가 설정된다. 도 2의 예에서는, 조작 화면에는, 「간단 설정」 탭 외, 「원고/용지/마무리」 탭, 「컬러/화질」 탭, 「레이아웃/편집」 탭, 「응용/그 외」 탭도 표시된다. 유저는, 탭 버튼(208)을 선택하는 조작을 행함으로써, 이들 탭의 표시로 전환할 수 있다. 하나의 탭이 선택되고 있는 동안, 조작 화면 상에서 다른 탭이나 그 요소는 숨어 있다(표시되지 않는다). 또한, 이 복합기(100)에서는, 후술하는 색 보정은, 「컬러/화질」 탭에 포함되는 「원터치 화질 조정」 버튼의 누름에 의해 실행 가능해진다.

[0028] 메시지 표시부(205)에는, 복사가 가능한지 여부, 복사 부수 등의 설정을 유저에게 통지하는 메시지가 표시된다. 또한, 스테이더스 표시부(206)에는, 필요에 따라 장치 스테이더스 정보가 표시된다. 이 표시에는, 복합기(100)가 구비하는 각종 센서의 검지 결과가 반영된다. 장치 스테이더스 정보란, 장치는 동작 가능한 상태에 있지만, 이상(異常)에 대한 대응을 촉구하는 경고를 유저에게 통지하는 메시지를 의미한다. 예를 들면, 장치 스테이더스 정보에는, 용지 잔량이 적은 취지, 원고대(103)가 더러워져 있는 취지, 팩시밀리의 메모리 수신이 설정되어 있는 경우에 팩스 문서가 메모리에 저장된 취지 등이 포함된다. 또한, 장치 스테이더스 정보에는, 용지 떨어짐이나 반송 잦 등이 장치 스테이더스 정보에 포함되어도 된다.

[0029] 조작 키(203)는, 주 전원 키(209), 텐 키(ten key)(210)나 스타트 키(211), 클리어 키(212) 등을 포함한다. 예를 들면, 전원 키(209)는, 복합기(100)의 ON, OFF의 전환에 사용된다. 텐 키(210)는, 복사 부수의 지정이나 복사 배율의 설정에 이용할 수 있다. 유저가 텐 키(210) 등을 이용하여 복사 부수의 지정이나 복사 배율의 설정을 하면, 복합기(100)는, 메시지 표시부(205)에, 예를 들면, 「카피할 수 있습니다(설정 유)」와 같은 메시지를 표시하고, 유저에 의한 설정이 행해진 것을 통지한다. 스타트 키(211)는, 복사나 화상 인쇄의 개시 지시에 사용된다. 유저는, 자신이 한 설정을 해제하는 경우, 클리어 키(212)를 조작한다. 유저에 의한 설정을 기계가 접수하고 있는지 여부는 상술의 메시지로 판단할 수 있으므로, 그 설정이 불필요해지면 클리어 키(212)를 조작하면 된다.

[0030] 도 3은, 복합기에 있어서의 제어계의 하드웨어 구성도이다. 본 실시 형태의 복합기(100)는, CPU(Central Processing Unit)(301), RAM(Random Access Memory)(302), ROM(Read Only Memoy)(303), HDD(Hard Disk Drive)(304), 및 원고 반송 장치(110), 화상 판독부(120), 화상 형성부(140)에 있어서의 각 구동부에 대응하는 드라이버(305)를 포함한다. CPU(301), RAM(302), ROM(303), HDD(304), 드라이버(305)는, 서로 내부 버스(306)를 통하여 접속되어 있다. ROM(303)이나 HDD(304) 등은 프로그램을 저장하고 있다. CPU(301)는, 그 제어 프로그램의 지령에 따라 복합기(100)를 제어한다. 예를 들면, CPU(301)는 RAM(302)을 작업 영역으로서 이용하여, 드라이버(305)와 데이터나 명령을 주고받음으로써 상기 각 구동부의 동작을 제어한다. 또한, HDD(304)는, 화상 판독부(120)에 의해 얻어진 화상 데이터나, 다른 기능으로부터 네트워크 어댑터(161)를 통하여 수신한 화상 데이터의 축적에도 이용된다.

[0031] 내부 버스(306)에는, 조작 패널(200)이나 각종 센서(307)도 접속되어 있다. 조작 패널(200)은, 유저의 조작을 접수하고, 그 조작에 의거하는 신호를 CPU(301)에 공급한다. 또한, 터치 스크린(201)은, CPU(301)로부터의 제어 신호에 따라 상술한 조작 화면을 표시한다. 센서(307)는, 플래틴 커버(102)의 개폐 검지 센서나 원고대(103) 상의 원고 검지 센서, 정착기(148)의 온도 센서, 반송되는 용지 또는 원고의 검지 센서 등 각종 센서를 포함한다. CPU(301)는, 예를 들면 ROM(303)에 저장된 프로그램을 실행함으로써, 이하의 각 수단(기능 unit)을 실현함과 더불어, 이들 센서로부터의 신호에 따라 각 수단의 동작을 제어한다.

[0032] 도 4는, 본 실시 형태의 복합기의 기능 블록도이다. 도 4에 나타내는 바와 같이, 본 실시 형태의 복합기(100)는, 화소 추출부(401), 보정량 산출부(402), 선택용 화상 유지부(403), 선택 접수부(404), 색 보정 실시부(405), 화상 유지부(406) 및 화상 생성부(407)를 포함한다.

[0033] 화상 유지부(406)는, 색 보정 대상의 화상 데이터를 일시적으로 유지한다. 화상 유지부(406)에 유지되는 화상 데이터는, 예를 들면, 화상 기억부(412)로부터 취득된다. 화상 기억부(412)는, 상술의 HDD(304)에 확보된 기억 영역이며, 화상 판독부(120)로부터 입력된 화상 데이터나 네트워크(161) 등을 통하여 외부 장치로부터 입력된 화상 데이터가 저장된다. 또한, 화상 판독부(120)로부터 입력된 화상 데이터나 네트워크(161) 등을 통하여 외부 장치로부터 입력된 화상 데이터가 화상 유지부(406)에 직접 저장되는 구성이어도 된다.

[0034] 화소 추출부(401)는, 화상 유지부(406)에 저장된 화상 데이터, 혹은 화상 생성부(407)가 생성한 보정된 화상 데이터 외관을 나타내는 섬네일 화상(후술한다)으로부터, 미리 지정된 색 범위에 속하는 화소를 추출한다. 당해

색 범위는, 예를 들면, 균등 색 공간인, CIE L^{*}C^{*}h 색 공간에 있어서 일정한 영역을 차지하는 색으로서 설정할 수 있다. 여기서, 화상 데이터는, sRGB(standard RGB) 등의 절대색 공간을 구성하는 색 성분으로 표현된 색 정보를 가지고 있고, CIE L^{*}C^{*}h 색 공간에서의 표현으로 용이하게 변환 가능하다. 또한, 화상 데이터가, 기기의 존을 가지는 RGB 형식으로 표현된 색 정보를 가지고 있는 경우는, 복합기(100)가, 당해 색 정보를, 절대 색 공간으로 표현된 색 정보로 변환한다.

[0035] 보정량 산출부(402)는, 화소 추출부(401)가 추출한 화소의 색과, 상기 색 범위에 대응된 목표색의 색차에 의거하여, 당해 화소에 대한 색 보정량을 산출한다. 만일, 화소 추출부(401)가 추출한 전 화소를 미리 지정된 1개의 목표색으로 변환하면, 계조 점프가 발생하여 화상 품질이 현저하게 저하해 버린다. 이 때문에, 보정량 산출부(402)는, 화소 추출부(401)가 추출한 화소의 색과, 상기 색 범위에 대응된 목표색의 색차, 즉, 균등 색 공간(혹은, 균등 색 평면)에 있어서의 2색간의 거리에 따른 색 보정량을 산출함으로써 계조 점프의 발생을 방지한다. 이 보정 수법에서는, 화소 추출부(401)가 추출한 화소의 색을 목표색에 근접시키는 보정을 실현할 수 있다.

[0036] 구체적으로는, 색차가 큰 경우는 목표색을 향하는 방향의 보정량(이하, 색 보정 벡터라고 한다)을 크게 하고, 색차가 작은 경우는 색 보정 벡터를 작게 한다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 색차의 크기에 따라, 예를 들면, 5단계의 보정 파라미터(a1, a2, a3, a4, a5(a1<a2<a3<a4<a5)) 중에서 1의 보정 파라미터가 선택되고, 색 보정 벡터의 크기가, 색차와 선택된 보정 파라미터의 곱에 의해 산출된다. 이 경우, 보정 파라미터는 0부터 1의 사이의 값으로서 설정된다.

[0037] 본 실시 형태에서는, 목표색은, CIE L^{*}C^{*}h 색 공간 내의 1점으로서 설정된다. 즉, CIE L^{*}C^{*}h 색 공간 내의 목표색을 향하는 색 보정 벡터가 색 보정량으로서 산출된다.

[0038] 선택용 화상 유지부(403)는, 상기 색 범위에 속하는 화소에 대하여, 상기 색 범위에 대응된 복수의 목표색의 각각에 대하여 보정량 산출부(402)가 산출한 색 보정량에 따라 색 보정을 실시한 경우의 각 화상 데이터의 외관을 나타내는 선택용 화상의 데이터를 유지한다. 또한, 도 4에 나타내는 복합기(100)에서는, 선택용 화상은 화상 생성부(407)에 의해 생성된다.

[0039] 화상 생성부(407)는, 상기 색 범위에 속하는 화소에 대하여, 상기 색 범위에 대응된 복수의 목표색의 각각에 대하여 보정량 산출부(402)가 산출한 색 보정량에 따라 색 보정을 실시한 경우의 각 화상 데이터의 외관을 나타내는 섬네일 화상을 생성한다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 화상 생성부(407)는, 우선, 화상 유지부(406)에 유지된 화상 데이터에 의거하여 원화상 데이터에 대응하는 섬네일 화상(이하, 보정전 섬네일 화상이라고 한다)을 생성한다. 그리고, 당해 보정전 섬네일 화상에 대하여 색 보정을 적용함으로써, 보정을 실시한 경우의 화상 데이터에 대응하는 섬네일 화상(이하, 보정후 섬네일 화상이라고 한다)을 생성한다. 즉, 보정전 섬네일 화상의 데이터로부터, 미리 지정된 색 범위에 속하는 화소로서 화소 추출부(401)가 추출한 각 화소에 대하여, 보정량 산출부(402)가 색 보정량을 산출하고, 당해 색 보정량(섬네일 색 보정량)에 따라 화상 생성부(407)가 보정전 섬네일 화상의 데이터에 색 보정을 실시함으로써 보정후 섬네일 화상의 데이터를 생성한다. 화상 생성부(407)가 생성한 보정전 섬네일 화상의 데이터 및 보정후 섬네일 화상의 데이터는 선택용 화상 유지부(403)에 입력되고, 선택용 화상 유지부(403)에 있어서 선택용 화상의 데이터로서 유지된다. 또한, 섬네일 화상의 생성 방법에는 공지의 수법을 채용 가능하기 때문에, 여기서의 설명은 생략한다.

[0040] 또한, 보정량 산출부(402)는, 화소 추출부(401)가 화소의 추출에 사용한 색 범위에 대응된 복수의 목표색을 유지하고 있고, 당해 복수의 목표색의 각각에 대하여 색 보정량을 산출한다. 예를 들면, 1개의 색 범위에 3개의 목표색이 대응되는 경우, 보정량 산출부(402)는 각각의 목표색에 대응하는 색 보정량을 산출한다. 그리고, 화상 생성부(407)는, 3개의 목표색의 각각에 대응하는 보정후 섬네일 화상의 데이터를 생성한다.

[0041] 선택 접수부(404)는, 선택용 화상 유지부(403)에 유지된 각 선택용 화상을 표시시키고 더불어, 유저에 의한 색 보정 종류의 선택을 접수한다. 선택 접수부(404)는, 각 선택용 화상에 의해 나타나는 목표색에 대응하는 색 보정 종류의 선택을 접수한다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 선택 접수부(404)는, 터치 스크린(201)에 선택용 화상으로서 상술한 각 보정후 섬네일 화상과 함께 보정전 섬네일 화상을 표시시키고, 유저에 의한 색 보정의 선택을 접수한다. 1개의 색 범위에 3개의 목표색이 대응되어 있는 예에서는, 선택 접수부(404)는, 보정전 섬네일 화상을 포함하는 4개의 섬네일 화상과, 3개의 보정후 섬네일 화상 중 어느 하나를 선택하기 위한 선택 버튼을 터치 스크린(201)에 표시시킨다.

- [0042] 또한, 터치 스크린(201)을 포함하는 조작 패널(200)에 대한 조작(조작 키(203)의 압하 나 터치 스크린(201)의 가압)은, 조작 인식부(411)에 의해 인식된다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 조작 인식부(411)에, 터치 스크린(201)의 가압 위치를 검출하는 센서에 의해 검출된 가압 위치의 좌표가 입력된다. 그리고, 조작 인식부(411)는, 자신이 유지하는, 조작 버튼 등의 화면 요소의 좌표와, 입력된 가압 위치의 좌표에 의거하여 유저의 조작 내용을 인식한다. 상술의 유저에 의한 색 보정 종류의 선택 조작도, 조작 인식부(411)에 의해 인식되고, 선택 접수부(404)에 입력되도록 되어 있다.
- [0043] 색 보정 실시부(405)는, 선택 접수부(404)가 접수한 색 보정 종류(목표색)에 대응한 색 보정 처리를, 보정 대상의 화상 데이터에 대하여 실시한다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 색 보정 실시부(405)는, 화상 유지부(406)에 유지된 화상 데이터로부터 미리 지정된 색 범위에 속하는 화소로서 화소 추출부(401)가 추출한 각 화소에 대하여, 선택 접수부(404)가 접수한 색 보정 종류(목표색)에 대응하는 색 보정량이며 보정량 산출부(402)에 의해 산출된 색 보정량에 따라 색 보정을 실시한다. 색 보정 실시부(405)는, 선택 접수부(404)가 접수한 색 보정 종류에 대응하는 보정량에 따라, 보정 대상의 화상 데이터에 있어서의 추출된 소정의 색 범위에 속하는 화소에 대하여 색 보정을 실시한다.
- [0044] 도 5는, 복합기(100)가 실시하는 색 보정 순서의 일예를 나타내는 플로우도이다. 당해 순서는, 예를 들면, 유저에 의해 색 보정 지시가 입력된 것을 트리거로서 진행한다. 또한, 색 보정 지시는, 상술한 것처럼, 조작 화면의 「컬러/화질」 탭에 포함되는 「원터치 화질 조정」 버튼을 유저가 누름으로써 복합기(100)에 입력된다.
- [0045] 이 때, 복합기(100)(예를 들면, 화상 유지부(406))는, 화상 데이터 지정을 요구하는 화면을 터치 스크린(201)에 표시하고, 유저에 의한 화상 데이터의 지정이 완료할 때까지 대기한다(단계 S501No). 유저는, 색 보정 대상이 되는 화상 데이터를 지정한다. 지정 방법은, 특별히 한정되지 않는다. 예를 들면, 화상 기억부(412)에 저장되어 있는 화상 데이터를 색 보정 대상의 화상 데이터에 지정하는 경우는, 화상 기억부(412)에 저장되어 있는 화상 데이터의 일람을 터치 스크린(201)에 표시하고, 당해 일람으로부터 읽어내는 화상 데이터를 선택하면 된다. 선택된 화상 데이터는, 화상 기억부(412)로부터 읽혀져 화상 유지부(406)에 유지된다. 또한, 색 보정 대상의 화상 데이터는 화상 관독부(120)에서 관독하는 것도 가능하다. 이 경우, 유저는 원고 반송 장치(110)의 원고 트레이에 색 보정 대상의 원고를 셋트하고, 스타트 키 누름 등에 의해 독해 개시를 복합기(100)에 지시한다. 화상 관독부(120)에 의해 관독된 화상 데이터는 화상 유지부(406)에 유지된다. 또한, 동일한 색 보정을 적용하는 것이면, 화상 유지부(406)에 유지되는 화상 데이터는 복수페이지여도 되지만, 여기서는 1페이지인 예에 의거하여 설명한다.
- [0046] 화상 데이터의 지정이 완료하면, 복합기(100)(예를 들면, 화소 추출부(401))는, 보정 대상색의 선택을 요구하는 화면을 터치 스크린(201)에 표시하고, 유저에 의한 보정 대상색의 선택이 완료할 때까지 대기한다(단계 S501 Yes, S502 No). 유저는, 보정 대상이 되는 색을 선택한다.
- [0047] 도 6은, 이 때 터치 스크린(201)에 표시되는, 대상색 선택 화면의 일예를 나타내는 도면이다. 이 예에서, 대상색 선택 화면(601)은, 대상색의 선택에 사용되는 선택 버튼(602~605), 선택을 중지하여 화상 데이터의 지정으로 되돌아가기 위해 사용되는 「되돌아가기」 버튼(606)을 포함한다. 도 6에서는, 선택 버튼으로서, 기억색의 하나인 피부색에 대응하는 「인물 사진」 버튼(602), 기억색의 하나인 청색에 대응하는 「풍경 사진(파랑)」 버튼(603), 기억색의 하나인 녹색에 대응하는 「풍경 사진(초록)」 버튼(604), 기억색의 하나인 적색에 대응하는 「풍경 사진(빨강)」 버튼(605)을 포함하는 예를 나타내고 있다. 유저가, 선택 버튼(602~605)으로부터 1의 버튼을 선택하면, 화소 추출부(401)는, 선택된 버튼(기억색)에 대응된 색 범위를 화소 추출에 사용하는 색 범위로서 설정한다. 화소 추출부(401)는, 터치 스크린(201)에 선택 가능하게 표시된 선택 버튼(602~605)으로부터의 지시에 의거하여, 색 범위를 설정한다. 본 실시 형태에 있어서, 대상색 선택 화면(601)에 선택 가능하게 표시되는 선택 버튼(602~605)은, 색 범위 지정 접수부로서 기능한다. 또한, 본 실시 형태에 있어서, 화소 추출부(401)는, 색 범위 설정부로서 기능한다.
- [0048] 화소 추출부(401)는, 색 범위 지정부에 의해 지정된 색 범위를, 소정의 색 범위로서 설정함과 더불어, 설정한 소정의 색 범위에 속하는 화상을 추출한다.
- [0049] 예를 들면, 도 6에 있어서, 유저가 「풍경 사진(파랑)」 버튼(603)을 선택하면, 화소 추출부(401)는, 당해 버튼에 대응된 청색의 색 범위(L*:20~80, C*:5~55, Hue:190~330°)에 속하는 색의 화소를 추출하는 상태로 설정된다. 또한, 이러한 색 범위는, 선택 버튼(602~605)과 대응되어 화소 추출부(401)에 미리 등록되어 있다.
- [0050] 보정 대상색의 지정을 받은 화소 추출부(401)는, 화상 생성부(407)에 보정전 섬네일 화상의 데이터 및 복수의

보정후 섬네일 화상의 데이터의 생성을 지시한다(단계 S502 Yes, S503). 당해 지시를 받은 화상 생성부(407)는, 상술과 같이, 우선, 화상 유지부(406)에 유지되어 있는 화상 데이터에 의거하여 보정전 섬네일 화상의 데이터를 생성한다. 보정전 섬네일 화상의 데이터의 생성을 완료한 화상 생성부(407)는, 그 취지를 화소 추출부(401)에 통지한다. 당해 통지를 받은 화소 추출부(401)는, 화상 생성부(407)가 생성한 보정전 섬네일 화상의 데이터로부터, 대상색 선택 화면(601)을 통하여 지정된 색 범위에 속하는 색을 가지는 화소를 추출한다. 화소 추출부(401)는, 추출한 화소의 색을 나타내는 정보(이하, 색 정보라고 한다) 및 당해 화소의 보정전 섬네일 화상 중의 위치를 나타내는 정보(이하, 위치 정보라고 한다)를, 지정된 색 범위를 나타내는 정보(이하, 색 범위 식별자라고 한다)와 함께 보정량 산출부(402)에 입력한다.

[0051] 도 7은, 색 보정을 실시하는 화상의 일례를 나타내는 도면이다. 도 7에 나타내는 화상(701)에서는, 아래쪽의 1/3정도를 차지하는 바다(703)와, 윗쪽의 2/3정도를 차지하는 하늘이 포함되어 있다. 하늘에는, 복수의 구름(704)이 존재한다. 하늘 중, 바다(703)와의 계면(수평선) 부근은 구름(704)의 존재와 더불어 흰색에 가까운 색을 가지고 있고, 화상(701)의 윗쪽 1/2 정도를 차지하는 영역 중, 구름(704) 이외의 부분이 옅은 청색의 영역(702)으로 되어 있다. 또한, 당해 옅은 청색은, 상술의 청색의 색 범위에 포함된다. 또한, 바다(703)에는, 흰 물결이 일고, 전체적으로 약간 초록계의 색을 가지고 있다. 당해 초록계의 색은, 상술의 청색의 색 범위에 포함되지 않는다. 이러한 화상(701)에 대해서 상술의 청색의 색 범위가 설정된 화소 추출부(401)가 화소 추출을 행하면, 영역(702)에 포함되는 화소가 추출되게 된다.

[0052] 상기 입력을 받은 보정량 산출부(402)는, 입력된 색 범위 식별자에 대응된 목표색을 특정하고, 당해 목표색과 입력된 색 정보에 의거하여, 상술한 수법에 의해 당해 화소에 대한 색 보정량을 목표색마다 산출한다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 화소 추출부(401)가 보정량 산출부(402)에 입력하는 색 정보는, sRGB 색 공간에 있어서의 색 성분이며, 보정량 산출부(402)가 당해 색 성분을 CIE L^{*}C^{*}h 색 공간의 색 성분으로 변환하는 구성으로 되어 있다.

[0053] 목표색은, 선택 버튼(602~605)에 대응하는 색 범위 식별자와 대응되어 보정량 산출부(402)에 미리 등록된다. 예를 들면, 상술의 청색의 색 범위를 나타내는 색 범위 식별자에 대해서는, CIE L^{*}C^{*}h 색 공간 내의, (L^{*}, a^{*}, b^{*})=(56, -18, -44), (L^{*}, a^{*}, b^{*})=(57, -1, -47), (L^{*}, a^{*}, b^{*})=(54, -28, -30)의 3점이 목표색으로서 등록되어 있다. 또한, (L^{*}, a^{*}, b^{*})=(56, -18, -44)의 목표색을 적용하면, 선명한 청색의 방향으로 조정된다(이하, 파랑 1이라고 한다). 또한, (L^{*}, a^{*}, b^{*})=(57, -1, -47)의 목표색을 적용하면, 초록이 없는 새파란 청색의 방향으로 조정된다(이하, 파랑 2라고 한다). 또한, (L^{*}, a^{*}, b^{*})=(54, -28, -30)의 목표색을 적용하면, 초록이 있는 청색(이른바, 에머랄드 그린)의 방향으로 조정된다(이하, 파랑 3이라고 한다).

[0054] 또한, 대상색 선택 화면(601)에 있어서의 다른 선택 버튼에 대해서도 간단하게 설명하면, 「인물 사진」 버튼(602)에는, 붉은빛이 있는, 혈색이 좋은 인상의 피부색의 방향으로 조정되는 목표색, 햇볕에 그을린 것 같은 인상의 피부색의 방향으로 조정되는 목표색, 하얀 피부색의 방향으로 조정되는 목표색이 대응되어 있다. 또한, 「풍경 사진(초록)」 버튼(604)에는, 선명한 녹색의 방향으로 조정되는 목표색, 황녹색의 방향으로 조정되는 목표색, 약간 푸른기가 있는 녹색의 방향으로 조정되는 목표색이 대응되어 있다. 또한, 「풍경 사진(빨강)」 버튼(605)에는, 선명한 적색의 방향으로 조정되는 목표색, 오렌지색의 방향으로 조정되는 목표색, 핑크색의 방향으로 조정되는 목표색이 대응된다.

[0055] 색 보정량을 산출한 보정량 산출부(402)는, 산출한 색 보정량을, 위치 정보 및 목표색을 나타내는 정보(예를 들면, 상술의 「파랑 1」, 「파랑 2」, 「파랑 3」 등의 식별자)와 함께 화상 생성부(407)에 입력한다. 당해 입력을 받은 화상 생성부(407)는, 입력된 위치 정보에 대응하는 보정전 섬네일 화상의 화소의 색이 입력된 보정량에 따라 보정함으로써, 각 목표색에 대응하는 보정후 섬네일 화상의 데이터를 생성한다. 또한, 보정량 산출부(402)는, 산출한 색 보정량이 입력된 색 정보에 적용하고, 또한, sRGB 색공간에 있어서의 색 성분으로 변환한 색 정보를 화상 생성부(407)에 입력해도 된다. 이 경우, 화상 생성부(407)는, 입력된 위치 정보에 대응하는 보정전 섬네일 화상의 화소의 색을, 입력된 색으로 치환함으로써, 각 목표색에 대응하는 보정후 섬네일 화상의 데이터를 생성할 수 있다.

[0056] 이상과 같이 하여, 섬네일 화상의 데이터의 생성을 완료한 화상 생성부(407)는, 생성된 보정전 섬네일 화상의 데이터 및 보정후 섬네일 화상의 데이터를 선택용 화상 유지부(403)에 입력함과 더불어, 선택 접수부(404)에 생성 완료를 통지한다. 당해 통지를 받은 선택 접수부(404)는, 유저에 의한 색 보정 종류(목표색)의 선택을 접수

하는 화면을 터치 스크린(201)에 표시시키고, 유저에 의한 색 보정 종류의 선택이 완료할 때까지 대기한다(단계 S504, S505 No). 당해 화면에는, 화상 생성부(407)가 생성하고, 선택용 화상 유지부(403)에 유지되어 있는 섬네일 화상이 포함된다.

[0057] 도 8은, 이 때 터치 스크린(201)에 표시되는, 색 보정 종류 선택 화면의 일예를 나타내는 도면이다. 이 예에서는, 색 보정 종류 선택 화면(801)은, 원화상의 외관을 나타내는 보정전 섬네일 화상(802), 각 목표색에 대응하는 보정후의 외관을 나타내는 보정후 섬네일 화상(803~805)을 선택용 화상으로서 포함한다. 이 도면에서는, 보정후 섬네일 화상(803)이 상술의 「과랑 1」에 대응하고, 보정후 섬네일 화상(804)이 상술의 「과랑 2」에 대응하고, 보정후 섬네일 화상(805)이 상술의 「과랑 3」에 대응한다. 또한, 색 보정 종류 선택 화면(801)은, 보정후 섬네일 화상에 대응하는 색 보정 종류의 선택에 사용되는 「과랑 1」버튼(806), 「과랑 2」버튼(807), 「과랑 3」버튼(808), 선택을 중지하여 보정 대상색의 선택으로 되돌아가기 위해 사용되는 「되돌아가기」버튼(809)을 포함한다.

[0058] 도 8에 나타내는 색 보정 종류 선택 화면(801)에 있어서, 유저가 「과랑 1」버튼(806), 「과랑 2」버튼(807), 「과랑 3」버튼(808)중 어느 하나가 선택되면, 당해 선택의 정보가 조작 인식부(411)를 통하여 선택 접수부(404)에 입력된다(단계 S505 Yes). 당해 입력을 받은 선택 접수부(404)는, 선택된 색 보정 종류(목표색)를 나타내는 정보를 색 보정 실시부(405)에 입력한다. 예를 들면, 도 8에 있어서, 유저가 「과랑 2」버튼(807)을 선택하면, 선택 접수부(404)는 식별자 「과랑 2」를 색 보정 실시부(405)에 입력한다.

[0059] 색 보정 종류(목표색)를 나타내는 정보가 입력된 색 보정 실시부(405)는, 당해 정보를 보정량 산출부(402)에 입력함과 더불어, 색 보정의 개시를 화소 추출부(401)에 통지한다. 당해 통지를 받은 화소 추출부(401)는, 화상 유지부(406)에 유지되어 있는 화상 데이터로부터, 앞서 지정되어 있는 색 범위에 속하는 색을 가지는 화소를 추출한다. 화소 추출부(401)는, 추출한 화소의 색 정보 및 당해 화소의 화상 데이터 중의 위치 정보를 보정량 산출부(402)에 입력한다. 당해 입력을 받은 보정량 산출부(402)는, 색 보정 실시부(405)로부터 입력된 색 보정 종류(목표색)를 나타내는 정보로부터 목표색을 특정하고, 당해 목표색과 입력된 색 정보에 의거하여, 상술한 수법에 의해 당해 화소에 대한 색 보정량을 산출한다.

[0060] 색 보정량을 산출한 보정량 산출부(402)는, 산출한 색 보정량의 정보를, 위치 정보와 함께 색 보정 실시부(405)에 입력한다. 당해 입력을 받은 색 보정 실시부(405)는, 화상 유지부(406)에 유지되어 있는 화상 데이터를 취득하고, 입력된 위치 정보에 대응하는 화소의 색이 입력된 보정량의 정보에 따라서 보정함으로써, 보정 대상 화상 데이터에 대한 색 보정을 실시한다. 또한, 상술한 바와 같이, 보정량 산출부(402)는, 산출한 색 보정량이 입력된 색 정보에 적용하고, 또한, sRGB 색 공간에 있어서의 색 성분으로 변환한 색 정보를 색 보정 실시부(405)에 입력해도 된다. 이 경우, 색 보정 실시부(405)는, 입력된 위치 정보에 대응하는 보정 대상 화상 데이터의 화소의 색이 입력된 색으로 치환함으로써, 색 보정을 실행할 수 있다. 예를 들면, 도 7에 나타내는 화상(701)에 대하여, 도 8에 나타내는 색 보정 종류 선택 화면(801)에 있어서, 유저가 「과랑 2」버튼(807)을 선택하면, 색 보정 실시부(405)는, 화상 유지부(406)에 유지되어 있는 보정 대상 화상 데이터의 영역(702)에 대하여, 초록기가 없는 새파란 청색의 방향으로 조정하는 색 보정을 실시하게 된다.

[0061] 또한, 이상과 같이 하여 색 보정 실시부(405)가 생성된 색 보정 후의 화상 데이터는, 화상 형성부(140)에 있어서 인쇄되거나, 화상 기억부(412)에 저장됨으로써, 색 보정 실시부(405)로부터 출력된다.

[0062] 이상 설명한 것처럼, 이 복합기(100)에서는, 미리 지정된 색 범위에 속하는 화소, 즉, 특정색의 화소에 대해서만 색 보정이 실시된다. 이 때문에, 색 보정의 적용에 의한 의도하지 않은 색의 변화를 최대한 억제할 수 있다. 이 구성에 있어서도, 지정된 색 범위에 속하는 화소가 색 보정을 적용하고 싶지 않은 부분에 존재하면 그 화소의 색도 변경되게 되는데, 색 보정을 적용하고 싶지 않은 부분의 모든 화소에 색 보정이 적용되는 것은 아니므로, 의도하지 않은 색의 변화는 종래법에 비해 억제되게 된다.

[0063] 또한, 유저는, 보정 대상의 화상 데이터에 대하여, 미리 지정된 복수 종류의 색보정을 실시한 경우의 섬네일 화상에 의거하여 원하는 색 보정 종류(목표색)를 선택할 수 있기 때문에, 복합기(100)는, 매우 용이하게 색 보정을 실시할 수 있다.

[0064] 그런데, 상술의 사례는, 보정 대상의 화상 데이터로부터 섬네일 화상의 데이터를 생성하고, 당해 섬네일 화상을, 색 보정을 실시한 경우의 각 화상 데이터의 외관을 나타내는 선택용 화상으로서 색 보정 종류 선택 화면에 표시하는 구성이다. 이러한 구성은, 보정 대상의 화상 데이터에 색 보정을 적용한 상태를 직접적으로 눈으로 확인할 수 있다는 이점은 있지만, 색 보정때마다 섬네일 화상을 생성하기 위한 처리 시간을 필요로 하게

된다. 또한, 기억색의 재현에서는, 인간이 기억하고 있는 색에 가까운 색을 재현하는 것, 즉, 기억 중에 존재하는 색의 이미지를 재현하는 것이 요구되기 때문에, 적어도, 색 보정전의 화상 데이터와 색 보정후의 화상 데이터의 대비가 가능한 견본(샘플 화상)이 존재하면, 사용자가 자신의 이미지에 합치하는 색 보정인지 여부를 어느 정도 판단할 수 있다고 하는 실정도 있다. 여기서, 이하에서는, 상술의 복합기(100)에 비해, 단시간에 또한 간단한 구성으로 원하는 색 보정을 실현 가능한 구성에 대해서 설명한다.

[0065] 도 9는, 본 실시 형태의 다른 복합기를 나타내는 기능 블록도이다. 도 9에 나타내는 바와 같이, 이 외의 복합기(900)는, 화소 추출부(401), 보정량 산출부(402), 선택용 화상 유지부(903), 선택 접수부(404), 색 보정 실시부(405) 및 화상 유지부(406)를 포함한다. 복합기(900)는, 즉, 화상 생성부는 구비하지 않는다. 또한, 도 9에서는, 도 4에 나타내는 복합기(100)와 동일한 작용 효과를 발휘하는 부위에는, 동일한 부호를 붙이고 있다. 이하, 복합기(100)와의 상이점에 대하여 상세하게 설명한다.

[0066] 도 9에 나타내는 구성에 있어서, 선택용 화상 유지부(903)가 선택용 화상을 유지하는 점에 대해서는, 도 4에 나타내는 선택용 화상 유지부(403)와 동일하다. 그러나, 이 예에서는, 선택용 화상 유지부(903)는, 선택용 화상으로서, 보정 대상의 화상 데이터와는 다른, 샘플 화상의 데이터를 유지하고 있다. 샘플 화상의 데이터는, 미리 지정된 특정한 화상 데이터에 대하여, 화소 추출부(401)에 지정된 색 범위에 속하는 화소에 대하여, 보정량 산출부(402)가 당해 색 범위에 대응된 복수의 목표색의 각각에 대하여 산출한 색 보정량에 따라서 색 보정을 미리 실시한 각 화상 데이터이다. 즉, 선택용 화상 유지부(903)에는, 특정의 화상과, 당해 특정한 화상에 대하여, 화소 추출부(401), 보정량 산출부(402) 및 색 보정 실시부(405)에 의해, 보정량 산출부(402)에 등록되어 있는 복수의 목표색에 대하여 각각 색 보정이 실시된 후의 화상이 미리 저장되어 있다.

[0067] 예를 들면, 상술과 같이, 1개의 색 범위에 대하여 3개의 목표색이 등록되어 있는 경우, 선택용 화상 유지부(903)에는, 보정전 화상 및 당해 보정전 화상을 3개의 목표색에 대하여 보정량 산출부(402)가 산출한 색 보정량에 따라서 색 보정을 실시한 3개의 보정후 화상의 4개의 선택용 화상이 저장된다. 또한, 각 화상은, 색 범위를 나타내는 색 범위 식별자 및 목표색을 나타내는 정보(예를 들면, 상술의 「과량 1」, 「과량 2」, 「과량 3」 등의 식별자)와 대응되어 저장된다. 또한, 도 6에 나타내는 대상색 선택 화면(601)과 같이 복수의 대상색이 선택 가능한 경우는, 보정 전 화상 및 보정 후 화상은, 각 대상색을 나타내는 색 범위 식별자 및 목표색을 나타내는 정보와 대응되어 선택용 화상 유지부(903)에 저장된다.

[0068] 또한, 보정 전 화상은 대상색에 따른 화상인 것이 바람직하다. 즉, 대상색이 피부색(「인물 사진」)인 경우는 인물의 얼굴 등의 피부가 화상 내의 많은 영역을 차지하는 화상이 바람직하고, 대상색이 청색(「풍경 사진(과량)」)인 경우는 파란 하늘 등이 화상 내의 많은 영역을 차지하는 화상이 바람직하다. 또한, 대상색이 녹색(「풍경 사진(초록)」)인 경우는 초목 등이 화상 내의 많은 영역을 차지하는 화상이 바람직하고, 대상색이 적색(「풍경 사진(빨강)」)인 경우는 저녁놀의 하늘 등이 화상 내의 많은 영역을 차지하는 화상이 바람직하다.

[0069] 도 10은, 복합기(900)가 실시하는 색 보정 순서의 일예를 나타내는 플로우도이다. 당해 순서는, 예를 들면, 유저에 의해 색 보정 지시가 입력된 것을 트리거로서 진행한다. 조작 화면의 「컬러/화질」 탭에 포함되는 「원터치 화질 조정」 버튼을 유저가 누름으로써 색 보정 지시가 복합기(900)에 입력되는 점은 동일하다.

[0070] 이 때, 복합기(900)(예를 들면, 화상 유지부(406))는, 화상 데이터 지정을 요구하는 화면을 터치 스크린(201)에 표시하고, 유저에 의한 화상 데이터의 지정이 완료할 때까지 대기한다(단계 S1001 No). 유저는, 예를 들면, 상술한 방법에 의해, 색 보정 대상이 되는 화상 데이터를 지정한다.

[0071] 화상 데이터의 지정이 완료하면, 복합기(900)(예를 들면, 선택 접수부(404))는, 보정 대상색의 선택을 요구하는 화면을 터치 스크린(201)에 표시하고, 유저에 의한 보정 대상색의 선택이 완료할 때까지 대기한다(단계 S1001 Yes, S1002 No). 유저는, 보정 대상이 되는 색을 선택한다. 여기서는, 복합기(100)와 마찬가지로, 도 6에 나타내는 대상색 선택 화면(601)이 터치 스크린(201)에 표시된다.

[0072] 보정 대상색의 지정을 받은 선택 접수부(404)는, 유저에 의한 색 보정 종류(목표색)의 선택을 접수하는 화면을 터치 스크린(201)에 표시시키고, 유저에 의한 색 보정 종류의 선택이 완료할 때까지 대기한다(단계 S1002 Yes, S1003, S1004 No). 당해 화면에는, 선택용 화상 유지부(903)에 유지되어 있는, 선택된 대상색에 대응하는 선택용 화상(보정전 화상 및 보정후 화상)이 포함된다.

[0073] 도 11은, 이 때 터치 스크린(201)에 표시되는, 색 보정 종류 선택 화면의 일예를 나타내는 도면이다. 이 예에서는, 색 보정 종류 선택 화면(1101)은, 보정전의 외관을 나타내는 보정전 화상(1102), 각 목표색에 대응하는 보정후의 외관을 나타내는 보정후 화상(1103~1105)을 선택용 화상으로서 포함한다. 이 도면에서는, 보정후 화

상(1103)이 상술의 「과량 1」에 대응하고, 보정후 화상(1104)이 상술의 「과량 2」에 대응하고, 보정후 화상(1105)이 상술의 「과량 3」에 대응한다. 또한, 색 보정 종류 선택 화면(1101)은, 보정 후 화상에 대응하는 색 보정 종류의 선택에 사용되는 「과량 1」 버튼(1106), 「과량 2」 버튼(1107), 「과량 3」 버튼(1108), 선택을 중지하여 보정 대상색의 선택으로 되돌아가기 위해 사용되는 「되돌아가기」 버튼(1109)을 포함한다. 당해 색 보정 종류 선택 화면(1101)의 기능은, 상술의 색 보정 종류 선택 화면(801)의 기능과 동일하다. 다만, 동일한 대상색이 선택된 경우에는, 단계 S1001에 있어서 지정된 화상 데이터에 관계없이, 동일한 선택용 화상(1102~1105)이 표시되는 점이 상술의 색 보정 종류 선택 화면(801)과는 다르다.

[0074] 도 11에 나타내는 색 보정 종류 선택 화면(1101)에 있어서, 사용자가 「과량 1」 버튼(1106), 「과량 2」 버튼(1107), 「과량 3」 버튼(1108)중 어느 하나를 선택하면, 당해 선택이 조작 인식부(411)를 통하여 선택 접수부(404)에 입력된다(단계 S1004 Yes). 당해 입력을 받은 선택 접수부(404)는, 선택된 색 보정 종류(목표색)를 나타내는 정보를 색 보정 실시부(405)에 입력한다. 색 보정 종류(목표색)를 나타내는 정보가 입력된 색 보정 실시부(405)는, 상술의 복합기(100)와 동일한 수법에 의해, 화상 유지부(406)에 유지되어 있는 화상 데이터를 취득하고, 취득한 보정 대상 화상 데이터에 대한 색 보정을 실시한다.

[0075] 이상 설명한 것처럼, 이 복합기(900)에 있어서도, 미리 지정된 색 범위에 속하는 화소, 즉, 특정색의 화소에 대해서만 색 보정이 실시된다. 이 때문에, 색 보정의 적용에 의한 의도하지 않은 색의 변화를 최대한 억제할 수 있다. 또한, 유저는, 미리 지정된 복수 종류의 색 보정을 실시한 경우의 선택용 화상(샘플 화상)에 의거하여 원하는 색 보정 종류를 선택할 수 있기 때문에, 매우 용이하게 색 보정을 실시할 수 있다. 이 선택용 화상은, 동일한 알고리즘으로 미리 색 보정이 실시된 샘플 화상이기 때문에, 복합기(100)에 비해 간편한 구성에 의해 실현할 수 있고, 처리 시간도 단축시킬 수 있다.

[0076] 또한, 복합기(100)의 구성을, 복합기(900)의 구성에 다시 집어넣는 것도 가능하다. 이 경우, 복합기는, 필요에 따라, 보정 대상의 화상 데이터로부터 섬네일 화상 데이터를 생성하고, 당해 섬네일 화상을, 색 보정을 실시한 경우의 각 화상 데이터의 외관을 나타내는 선택용 화상으로서 색 보정 종류 선택 화면에 표시하는 것이 가능해진다.

[0077] 이상과 같이, 본 개시에 의하면, 색 보정의 적용에 의한 의도하지 않은 색의 변화를 최대한 억제할 수 있고, 또한, 원하는 색 보정을 유저가 용이하게 실시할 수 있다.

[0078] (제2의 실시 형태)

[0079] 상술과 같이, 사람이 바람직하다고 느끼는 색에는 지역차가 존재하는 것이 알려져 있다. 여기서, 본 실시 형태에서는, 상술의 선택용 화상에 의한 목표색의 선택에 있어서 당해 지역차를 반영하여, 바람직한 목표색을 유저가 용이하게 선택할 수 있는 구성에 대해서 설명한다.

[0080] 도 12는, 본 실시 형태의 복합기의 기능 블록도이다. 또한, 도 12에서는, 제1의 실시 형태에 있어서 설명한 복합기(100)에 있어서의 구성 요소와 동일한 작용 효과를 발휘하는 구성 요소에는 동일한 부호를 붙이고, 이하에서의 상세한 설명은 생략한다.

[0081] 도 12에 나타내는 바와 같이, 본 실시 형태의 복합기(1200)는, 상술의 복합기(100)의 구성에 추가하여, 송신부(1201) 및 수신부(1202)를 구비한다. 송신부(1201) 및 수신부(1202)는, 상기 복합기(100)의 각 수단(unit)과 마찬가지로, 예를 들면, 프로세서와 RAM이나 ROM 등의 메모리를 구비한 하드웨어, 및 당해 메모리에 저장되고, 프로세서 상에서 동작하는 소프트웨어 등으로서 실현할 수 있다. 송신부(1201) 및 수신부(1202)는 네트워크 어댑터(161)를 통해서 네트워크(162)에 접속되어 있고, 네트워크(162)를 통하여 외부 장치(1210)와 통신할 수 있다. 외부 장치(1210)의 구성에 대해서는 후술한다.

[0082] 송신부(1201)는, 선택 접수부(404)에 있어서 선택된 목표색을 나타내는 정보, 당해 목표색에 대응된 색 범위를 나타내는 정보(상기 색 범위 식별자), 및 복합기(1200)가 설치되어 있는 지역을 나타내는 정보(이하, 지역 정보라고 한다)를 외부 장치(1210)에 송신한다. 선택 접수부(404)에 있어서 선택된 목표색을 나타내는 정보는, 예를 들면, 상술의 「과량 1」, 「과량 2」, 「과량 3」 등의 식별자이다. 또한, 지역 정보는, 예를 들면, 각 지역을 일정하게 특정하는 문자열 등으로 이루어지는 지역 코드를 사용할 수 있다. 또한, 지역 정보는, 예를 들면, 복합기(1200)의 판매시나 설치시에 복합기(1200)에 등록된다. 특별히 한정되지 않지만, 지역 정보가 선택 접수부(404)에 등록되는 구성으로 할 수 있다. 또한, 송신부(1201)는, 목표색 또는 목표색에 각각 대응하는 색 보정 종류의 선택 빈도를 나타내는 정보를 외부 장치(1210)에 송신한다.

[0083] 수신부(1202)는, 복합기(1200)에 등록되어 있는 지역 정보에 대응하는 목표색 또는 목표색 각각에 대응하는 색

보정 종류의 선택 빈도를 나타내는 정보(이하, 사용 빈도 정보라고 한다)를 외부 장치(1210)로부터 수신한다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 송신부(1201)가 외부 장치(1210)에 지역 정보를 송신했을 때에, 외부 장치(1210)로부터 복합기(1200)에 당해 지역 정보에 대응하는 사용 빈도 정보가 회신된다. 사용 빈도 정보를 수신한 수신부(1202)는, 당해 사용 빈도 정보를 선택 접수부(404)에 입력한다. 선택 접수부(404)는, 제1의 실시 형태에 있어서 설명한 유저에 의한 목표색의 선택을 접수할 때에, 당해 사용 빈도 정보에 의거하여 결정된 배열에 의해 각 선택용 화상을 터치 스크린(201)에 표시시킨다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 선택 접수부(404)는, 사용 빈도 정보에 의거하여, 이후의 목표색 선택 시에 표시되는 색 보정 종류 선택 화면(801)에 있어서, 선택 빈도가 보다 높은 목표색의 선택용 화상을 왼쪽에 배치한다.

[0084] 이어서, 외부 장치(1210)에 대해서 설명한다. 도 12에 나타내는 바와 같이, 외부 장치(1210)는, 네트워크 어댑터(1211), 송신부(1212), 수신부(1213) 및 집계부(1214)를 포함한다. 송신부(1212), 수신부(1213) 및 집계부(1214)는, 예를 들면, 프로세서와 RAM나 ROM 등의 메모리를 구비한 하드웨어, 및 당해 메모리에 저장되고, 프로세서 상에서 동작하는 소프트웨어 등으로서 실현할 수 있다. 송신부(1212) 및 수신부(1213)는 네트워크 어댑터(1211)를 통하여 네트워크(162)에 접속되어 있고, 네트워크(162)를 통하여 복합기(1200)와 통신할 수 있다.

[0085] 수신부(1213)는, 복합기(1200)의 송신부(1201)로부터 송신된, 목표색을 나타내는 정보, 당해 목표색에 대응된 색 범위 식별자 및 지역 정보를 수신한다. 수신부(1213)는 수신한 각 정보를 집계부(1214)에 입력한다.

[0086] 집계부(1214)는, 수신부(1213)가 수신한 정보에 의거하여, 지역마다, 각 색범위에 대응하는 목표색 각각과, 목표색 또는 목표색 각각에 대응하는 색 보정 종류의 선택 빈도를 나타내는 정보를 관련시켜 집계한다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 집계부(1214)는, 색 범위 식별자마다 집계 테이블을 유지하고 있다. 당해 집계 테이블은, 당해 색 범위 식별자에 포함되는 목표색 또는 목표색 각각에 대응하는 색 보정 종류의 선택 회수와 지역 정보를 대응시켜 기억한다.

[0087] 도 13은 집계부(1214)가 유지하는 집계 테이블의 일예를 나타내는 도면이다. 이 예에서는, 청색의 색 범위를 나타내는 색 범위 식별자에 대한 집계 테이블(1301)을 나타내고 있다. 도 13에 나타내는 바와 같이, 집계 테이블(1301)에는, 청색의 색 범위를 나타내는 색 범위 식별자에 포함되는 목표색(여기서는, 「파랑 1」, 「파랑 2」, 「파랑 3」)에 대응되어, 각 지역 코드(여기서는, 「AS01」, 「AS02」, 「NA01」, 「SA01」, 「EP01」, 「EP02」)마다의 목표색 또는 목표색 각각에 대응하는 색 보정 종류의 선택 회수(지역별 선택 회수)가 저장되어 있다.

[0088] 예를 들면, 상기 청색의 색 범위를 나타내는 색 범위 식별자, 식별자 「파랑 1」, 극동을 나타내는 지역 코드 「AS01」가 복합기(1200)로부터 입력된 경우, 입력된 색 범위 식별자에 대응하는 집계 테이블(1301) 중의 「파랑 1」 및 「AS01」에 대응하는 계수치 「188」이 카운트 업되어 「189」로 된다. 또한, 지역 정보의 구분으로는, 복수국을 포함하는 지역이나 나라마다 임의의 구분을 채용할 수 있다.

[0089] 또한, 집계부(1214)는, 집계 테이블(1301)에 있어서 카운트 업된 계수치가 속하는 지역 정보에 포함되는 각 계수치에 의거하여, 각 목표색의 사용 빈도 정보를 생성한다. 특별히 한정되지 않지만, 여기서는, 당해 사용 빈도 정보는, 각 목표색을 나타내는 정보와 각각의 계수치의 대소 관계를 나타내는 정보를 대응시킨 데이터로서 구성된다. 또한, 계수치의 대소 관계를 나타내는 정보는, 계수치 그 자체나, 내림차순의 순위, 올림차순의 순위 등, 대소 관계를 인식가능한 임의의 정보로 구성된다.

[0090] 집계부(1214)는, 생성된 사용 빈도 정보를, 당해 사용 빈도 정보의 생성 대상이 된 지역 정보(상술의 예에서는 「AS01」) 및 색 범위 식별자(상술의 예에서는 청색의 색 범위를 나타내는 색 범위 식별자)와 대응시켜 송신부(1212)에 입력한다. 당해 입력을 받은 송신부(1212)는, 수신부(1213)로부터 복합기(1200)의 수취 정보를 취득하고, 복합기(1200)에 대하여 그 입력된 정보를 송신한다. 또한, 당해 정보를 수신한 복합기(1200)의 동작은 상술과 같다.

[0091] 이상 설명한 것처럼, 이 복합기(1200)에 의하면, 선택 접수부(404)는, 유저에 의한 목표색의 선택을 접수할 때에, 수신부(1202)에 의해 취득된 사용 빈도 정보에 의거하는 배열에 의해 선택용 화상을 터치 스크린(201)에 표시시킬 수 있다. 이 때문에, 선택 접수부(404)는, 예를 들면, 복합기(1200)가 설치되어 있는 지역에 있어서의 목표색의 선택 빈도순, 즉 당해 지역에 있어서 바람직하다고 생각되는 순으로 선택용 화상을 배열할 수 있다. 그 결과, 유저는, 바람직한 목표색을 용이하게 선택할 수 있다. 본 구성은, 예를 들면, 선택 가능한 목표색의 수가 많고, 상술의 색 보정 종류 선택 화면(801)에 있어서 선택용 화상을 복수 페이지에 걸쳐서 표시할 필요가 있는 경우에 특히 유용하다.

- [0092] 또한, 상기에서는, 복합기(1200)의 송신부(1201)에 의한 외부 장치(1210)로의 정보 송신을 트리거로 하여, 수신부(1202)가 외부 장치(1210)로부터 사용 빈도 정보를 취득하는 구성에 대해서 설명했는데, 수신부(1202)가 정기적(예를 들면, 1일 1회)으로 외부 장치(1210)로부터 사용 빈도 정보를 수신하는 구성이어도 된다. 또한, 수신부(1202)가 수신하는 사용 빈도 정보도 1개의 색 범위 식별자에 한정되지 않고, 동일한 지역 정보에 속하는 복수의 색 범위 식별자 각각의 사용 빈도 정보를 일시에 취득하는 구성이어도 된다. 추가하여, 상기에서는, 복합기(100)에 새로운 구성을 추가한 사례에 의거하여 설명을 했는데, 상술의 복합기(900)에 대하여 본 실시 형태의 구성을 적용하는 것도 가능하다.
- [0093] 그런데, 상기에서는, 외부 장치(1210)의 집계 테이블(1301)에 유지되어 있는 목표색과, 복합기에 유지되어 있는 목표색이 일치하고 있는 사례를 설명했는데, 외부 장치(1210)의 집계 테이블에는, 복합기가 유지하고 있지 않은 목표색이 포함되어 있어도 된다. 이 경우, 복합기가 새로운 목표색을 추가 가능한 구성을 가지고 있으면, 외부 장치(1210)의 집계 테이블에 의거하여, 복합기에 사후적으로 목표색을 추가할 수 있다. 이하, 당해 복합기의 구성에 대해서 설명한다.
- [0094] 도 15는, 당해 복합기의 기능 블록도이다. 또한, 도 15에서는, 상술한 복합기(1200)에 있어서의 구성 요소와 동일한 작용 효과를 발휘하는 구성 요소에는 동일한 부호를 붙이고, 이하에서의 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도 15에서는 네트워크(162)에 접속된 외부 장치(1210)의 기재 생략하고 있다.
- [0095] 도 15에 나타내는 바와 같이, 이 복합기(1400)는, 상술의 복합기(1200)의 구성에 추가하여, 목표색 정보 유지부(1401) 및 목표색 추가부(1402)를 포함한다. 목표색 정보 유지부(1401)는, 보정량 산출부(402)에 있어서 목표색의 색 정보(여기서는, CIE L^{*}C^{*}h 색 공간 내에 있어서의 색 좌표)를 저장하는 영역이며, 선택용 화상 유지부(403)에 유지되는 각 선택용 화상 데이터에 대응하는 목표색의 색 정보를 유지하고 있다. 본 실시 형태에서는, 목표색 정보 유지부(1401)는 목표색 추가부(1402)에 의해 새로운 목표색의 색 정보를 추가 가능하게 구성되어 있다. 또한, 목표색 추가부(1402)는, 상기 복합기(1200)의 각 수단(unit)과 마찬가지로, 예를 들면, 프로세서와 RAM이나 ROM 등의 메모리를 구비한 하드웨어, 및 당해 메모리에 저장되어, 프로세서 상에서 동작하는 소프트웨어 등으로서 실현할 수 있다.
- [0096] 복합기(1400)에서는, 수신부(1202)는, 상술의 복합기(1200)와 마찬가지로, 목표색의 선택 빈도를 나타내는 정보와 함께, 당해 정보에 포함되는 각 목표색을 나타내는 정보 및 각 목표색에 대응된 추출 대상의 색 범위를 나타내는 정보를, 외부 장치(1210)로부터 수신한다. 또한, 이 사례에서는, 목표색을 나타내는 정보에, 상기 목표색을 나타내는 식별자 및 색 정보가 포함된다.
- [0097] 도 14는, 이 사례에 있어서, 외부 장치(1210)의 집계부(1214)가 유지하는 집계 테이블의 일례를 나타내는 도면이다. 여기서는, 청색의 색 범위를 나타내는 색범위 식별자에 대한 집계 테이블(1302)을 나타내고 있다. 도 14에 나타내는 바와 같이, 집계 테이블(1301)에는, 청색의 색 범위를 나타내는 색 범위 식별자에 포함되는 목표색 「파랑 1」, 「파랑 2」, 「파랑 3」, 「파랑 4」, 「파랑 5」이 저장되어 있다. 여기서는, 「파랑 4」 및 「파랑 5」는 복합기(1400)에 등록되어 있지 않은 목표색인 것으로 한다. 또한, 본 실시 형태에서는, 각 목표색을 나타내는 식별자에 대응하는 CIE L^{*}C^{*}h 색 공간 내의 색 좌표(L^{*}, a^{*}, b^{*})가, 각 목표색을 나타내는 식별자와 대응되어 집계부(1214) 내의 목표색 테이블에 저장된다. 또한, 집계부(1214)는, 당해 색 좌표(색 정보) 및 상기 목표색을 나타내는 식별자를 포함하는 목표색을 나타내는 정보에 의해 상술의 사용 빈도 정보를 생성한다. 송신부(1212)는, 당해 사용 빈도 정보를, 지역 정보 및 색 범위 식별자와 대응시켜 복합기(1400)에 송신한다.
- [0098] 당해 정보를 수신한 복합기(1400)의 수신부(1202)는, 수신한 정보를 선택 접수부(404) 및 목표색 추가부(1402)에 입력한다.
- [0099] 목표색 추가부(1402)는, 입력된 목표색을 나타내는 정보에 포함되는 목표색의 색 정보와 목표색 정보 유지부(1401)에 이미 저장되어 있는 목표색의 색 정보를 비교한다. 이 때, 입력된 목표색을 나타내는 정보에 목표색 정보 유지부(1401)에 저장되어 있지 않은 새로운 목표색의 색 정보가 포함되어 있지 않으면 목표색 추가부(1402)는 아무것도 하지않고 입력된 정보를 과기한다. 한편, 입력된 목표색을 나타내는 정보에 목표색 정보 유지부(1401)에 저장되어 있지 않은 새로운 목표색의 색 정보가 포함되어 있는 경우, 목표색 추가부(1402)는 당해 새로운 목표색의 색 정보를, 당해 색 정보와 함께 수신부(1202)가 수신한 색 범위 식별자와 대응시켜 목표색 정보 유지부(1401)에 저장한다. 상술의 예에서는, 새로운 목표색 「파랑 4」 및 「파랑 5」가 포함되어 있으므로, 목표색 추가부(1402)는, 당해 새로운 목표색 「파랑 4」의 색 정보(색 좌표) 및 「파랑 5」의 색 정보를, 청색의 색 범위를 나타내는 색 범위 식별자와 대응시켜 목표색 정보 유지부(1401)에 추가한다.

- [0100] 이와 같이 하여 목표색 정보 유지부(1401)에 새로운 목표색의 색 정보가 추가되면, 이후에는, 상기 제1의 실시 형태에 있어서 설명한대로, 당해 새로운 목표색을 포함한 보정후 섬네일 화상이 생성되고, 선택용 화상으로서 색 보정 종류 선택 화면(801)에 표시되게 된다. 또한, 색 보정 종류 선택 화면(801)에 있어서, 선택 접수부(404)는, 당해 선택용 화상을, 사용 빈도 정보에 의거하여, 선택 빈도가 보다 높은 목표색을 왼쪽으로부터 순서대로 배치한다.
- [0101] 이상 설명한 것처럼, 이 복합기(1400)에 의하면, 외부 장치(1210)로부터 수신한 목표색 중에 자기(自機)에 등록되어 있지 않은 목표색의 색 정보가 포함되어 있는 경우, 당해 새로운 목표색의 색 정보가 자동적으로 추가되어, 유저에 의한 선택이 가능해진다. 또한, 이 구성에서는, 외부 장치(1210)에 새로운 목표색의 색 정보를 추가함으로써, 외부 장치(1210)에 접속된 복합기에 새로운 목표색을 사후적으로 추가하는 것이 가능해진다.
- [0102] 또한, 여기서는, 상술의 복합기(100)에 새로운 구성을 추가한 사례에 의거하여 설명을 했는데, 상술의 복합기(900)에 대해서 당해 구성을 적용하는 것도 가능하다. 이 경우, 목표색 추가부(1402)가 새로운 목표색을 추가했을 때에, 색 보정 실시부(405)가 당해 새로운 목표색에 대응하는 선택용 화상을 생성하는 구성으로 할 수 있다. 새로운 목표색에 대응하는 선택용 화상은, 예를 들면, 당해 새로운 목표색에 대응하는 색 범위의 선택용 화상의 하나로서 선택용 화상 유지부(403)에 저장되어 있는 보정전 화상에 대하여, 새로운 목표색에 의거하여 색 보정을 색 보정 실시부(405)가 실시함으로써 생성 가능하다.
- [0103] 또한, 상기에서는, 외부 장치(1210)의 집계 테이블(1302)에 새로운 목표색을 추가함으로써, 복합기(1400)에 새로운 목표색이 추가되는 사례에 대해서 설명했는데, 새로운 목표색의 추가는 외부 장치(1210)에 접속된 복합기에 있어서 이루어지는 구성이어도 된다. 이 경우, 복합기에 있어서 추가된 새로운 목표색이 외부 장치(1210)의 집계 테이블에 반영되고, 그 후, 외부 장치(1210)에 접속된 다른 복합기에 반영된다.
- [0104] 또한, 상기에서는, 이미 등록되어 있는 색 범위(색 범위 식별자)에 속하는 새로운 목표색이 추가되는 구성을 설명했는데, 색 범위 자체가 새롭게 추가되어도 된다. 이 경우, 새로운 색 범위는, 예를 들면, CIE L^{*}C^{*}h 색 공간 내에 있어서, 색차가 30정도의 범위로서 설정되는 것이 바람직하다. 또한, 동일한 색 범위에 대응되는 각 목표색은, CIE L^{*}C^{*}h 색 공간 내에 있어서, 각각 색차가 3이상 이간되어 있는 것이 바람직하다.
- [0105] (제3의 실시 형태)
- [0106] 제1 및 제2의 실시 형태에서는, 보정 대상의 화상 데이터에 있어서 특정한 색 범위 내에 속하는 화소에만 색 보정을 실시하는 구성에 대해서 설명했다. 그러나, 보정 대상의 화상 데이터에 있어서, 특정한 색 범위내에 속하는 화소에 대한 색 보정과 함께 전체 화소에 대한 색 보정을 실시하는 상황도 발생 할 수 있다. 예를 들면, 청색에 대해 특정한 목표색으로 변경함과 더불어, 전체 화소에 대해서 색상각, 채도 등을 조정하는 상황이다. 여기서, 본 실시 형태에서는, 이러한 상황 하에 있어서도, 바람직한 색 보정을 유저가 용이하게 실시할 수 있는 구성에 대해서 설명한다.
- [0107] 도 16은, 본 실시 형태의 복합기(1500)의 기능 블록도이다. 또한, 도 16에서는, 제1의 실시 형태에 있어서 설명한 복합기(100)에 있어서의 구성 요소와 동일한 작용 효과를 발휘하는 구성 요소에는 동일한 부호를 붙이고, 이하에서의 상세한 설명은 생략한다.
- [0108] 도 16에 나타내는 바와 같이, 본 실시 형태의 복합기(1500)는, 상술의 복합기(100)의 구성에 추가하여, 전체 색 보정 실시부(1501), 판정부(1502), 우선순위 접수부(1503) 및 보정량 변경부(1504)를 포함한다. 전체 색 보정 실시부(1501), 판정부(1502), 우선순위 접수부(1503) 및 보정량 변경부(1504)는, 상기 복합기(100)의 각 수단(unit)과 마찬가지로, 예를 들면, 프로세서와 RAM이나 ROM 등의 메모리를 구비한 하드웨어, 및 당해 메모리에 저장되고, 프로세서 상에서 동작하는 소프트웨어 등으로서 실현할 수 있다.
- [0109] 전체 색 보정 실시부(1501)는, 보정 대상의 화상 데이터의 전체 화소에 대해서 특정한 색 보정(이하, 전체 색 보정이라고도 한다)을 실시한다. 전체 화소에 대한 보정의 내용은, 조작 패널(200)을 통해서 유저에 의해 설정된다. 당해 보정의 내용은 색에 관한 것이면 특별히 한정되지 않는다. 예를 들면, 색상각, 채도 등이 포함된다. 또한, 본 실시 형태에서는, 색 보정 실시부(405) 및 전체 색 보정 실시부(1501)는, 보정 실시부(1510)를 구성하고 있고, 선택 접수부(404), 화상 유지부(406), 화상 기억부(412), 화상 형성부(140), 판정부(1502), 후술의 조정부(1520) 등과의 정보의 주고받음이 동일한 경로를 통해서 실시된다.
- [0110] 판정부(1502)는, 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정과, 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정을, 함께 실시한 경우에, 색 보정 실시부(405)의 보정 대상 화소 범위의 둘레 가장자리부에 의사 윤곽이 발생하는지

여부를 판정한다. 또한, 둘레 가장자리부란, 보정 대상 화소 범위의 경계선의 근방을 의미한다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 판정부(1502)는 양 색 보정에, 색역의 겹침이 있는지 여부에 따라 당해 판정을 실시한다. 예를 들면, 판정부(1502)는, 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정의 보정 대상 색 범위가 「피부 색」인 경우, 전체 색 보정 실시부(1501)의 보정 대상이 청색 성분일 때는, 색역에 있어서 겹침이 발생하지 않으므로, 양 보정을 실시해도 의사 윤곽이 발생하지 않는다고 판정한다. 한편, 판정부(1502)는, 전체 색 보정 실시부(1501)의 보정 대상이 적색 성분일 때는, 색역에 있어서 겹침이 발생하므로, 양 보정을 실시하면 의사 윤곽이 발생한다고 판정한다. 따라서, 본 실시 형태에서는, 판정부(1502)는, 의사 윤곽이 현실에 발생하는 경우 및 의사 윤곽이 발생할 가능성이 있는 경우에, 의사 윤곽이 발생한다고 판정한다.

[0111] 판정부(1502)에 의해 의사 윤곽이 발생하지 않는다고 판정된 경우, 색 보정 실시부(405) 및 전체 색보정 실시부(1501)는, 함께 색 보정을 실시한다. 즉, 이 경우, 화소 추출부(401)에 의해 추출된 화소에 대한 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정 및 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정이 실시된다.

[0112] 또한, 우선순위 접수부(1503)는, 판정부(1502)에 의해 의사 윤곽이 발생한다고 판정된 경우에, 화소 추출부(401)에 의해 추출된 화소에 대한 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정과, 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정의 우선순위를 접수한다. 본 실시 형태에서는, 우선순위 접수부(1503)는, 조작 패널(200)의 터치 스크린(201)을 통해서 유저에 의한 우선순위의 선택을 접수하는 구성으로 되어 있다.

[0113] 보정량 변경부(1504)는, 우선순위 접수부(1503)가 접수한 우선순위에 따라 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정에 있어서의 색 보정량, 또는 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 색보정에 있어서의 색 보정량을 변경한다. 색 보정량의 변경 방법에 대해서는 이하에 상술한다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 보정량 변경부(1504)에 의한 양 보정량의 변경은, 기정값(既定値)에 의한 변경과 유저에 의한 재조정의 쌍방에 의해 실시 가능하게 되어 있다. 또한, 유저에 의한 재조정 시에는, 보정량 변경부(1504)는, 변경한 색 보정량에 따라, 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정, 및 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정을 실시한 경우의 화상 데이터의 외관을 나타내는 화상을 터치 스크린(201)에 표시하면서, 유저에 의한 색 보정량의 변경을 접수하는 구성으로 되어 있다.

[0114] 또한, 본 실시 형태에서는, 우선순위 접수부(1503) 및 보정량 변경부(1504)는, 조정부(1520)를 구성하고 있고, 터치 스크린(201), 조작 인식부(411) 및 보정 실시부(1510) 등과의 정보의 주고받음이 동일한 경로를 통해서 실시된다.

[0115] 도 17은, 복합기(1500)가 실시하는 색 보정 순서의 일예를 나타내는 플로우도이다. 당해 순서는, 예를 들면, 제1의 실시 형태에서 설명한 색 보정 순서와 마찬가지로, 유저에 의해 색 보정 지시가 입력된 것을 트리거로서 진행한다.

[0116] 우선, 복합기(1500)는, 유저에 의한 화상 데이터의 지정이 완료할 때까지 대기한다(단계 S1601 No). 지정 방법은, 특별히 한정되지 않는다. 예를 들면, 제1의 실시 형태에서 설명한 수법을 사용할 수 있다.

[0117] 화상 데이터의 지정이 완료하면, 유저는, 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정 조건을 설정한다(단계 S1601 Yes, S1602). 당해 색 보정 조건의 설정은, 예를 들면, 제1의 실시 형태에 있어서 설명한 순서에 의해 실시하면 된다. 구체적으로는, 유저는, 우선, 도 6에 나타내는 대상색 선택 화면(601)에 있어서 색 보정 실시부(405)의 보정 대상이 되는 색을 선택한다. 이어서, 유저는, 도 8에 나타내는 색보정 종류 선택 화면(801)에 있어서 색 보정 종류(목표색)를 선택한다.

[0118] 유저에 의한 색 보정 조건의 설정이 완료하면, 색 보정 실시부(405)는 전체 색 보정 실시부(1501)에 그 취지를 통지한다. 당해 통지를 받은 전체 색 보정 실시부(1501)는 선택 접수부(404)를 통하여 보정 대상 화상 데이터의 전체 화소에 대한 색 보정의 필요 여부를 유저에게 문의한다(단계 S1603).

[0119] 도 18은, 당해 문의 시에, 전체 색 보정 실시부(1501)가 선택 접수부(404)를 통하여 터치 스크린(201)에 표시하는, 전체 색 보정 필요 여부 선택 화면의 일예를 나타내는 도면이다. 이 예에서는, 전체 색 보정 필요 여부 선택 화면(1701)은, 전체 색 보정이 불필요한 경우에 선택되는 「전체 색 보정을 실시하지 않는다」 버튼(1702), 전체 색 보정이 필요한 경우에 선택되는 「전체 색 보정을 실시한다」 버튼(1703), 이들 각 버튼에 대한 유저의 선택을 확정할 때에 선택되는 「결정」 버튼(1704), 선택을 중지하여 직전의 조작 화면(여기서는, 색 보정 종류 선택 화면(801))으로 되돌아갈 때 사용되는 「캔슬」 버튼(1705)을 포함한다. 이 도면은, 유저가, 「전체 색 보정을 실시한다」 버튼(1703)을 선택한 상태를 나타내고 있다.

[0120] 전체 색 보정 필요 여부 선택 화면(1701)에 있어서 「전체 색 보정을 실시하지 않는다」 버튼(1702)이 선택되어

있는 상태에서, 사용자가 「결정」버튼(1704)을 선택하면, 전체 색 보정 실시부(1501)는, 그 취지를 색 보정 실시부(405)에 통지한다. 당해 통지를 받은 색 보정 실시부(405)는, 제1의 실시 형태와 마찬가지로, 화상 유지부(406)가 유지하고 있는 보정 대상 화상 데이터에 대하여 자신에게 설정되어 있는 색 보정 내용에 따라 색보정을 실시한다(단계 S1603 No, S1609).

[0121] 또한, 「전체 색 보정을 실시한다」버튼(1703)이 선택되어 있는 상태에서, 사용자가 「결정」버튼(1704)을 선택하면, 전체 색 보정 실시부(1501)는, 자신에게 설정되는 색 보정의 내용을 설정하기 위한 설정 화면을 터치 스크린(201)에 표시시켜, 유저에게 색 보정 내용의 설정을 요구한다(단계 S1603Yes, S1604). 또한, 당해 설정 화면은, 유저가 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 색 보정 내용을 설정 가능하면 되고, 임의의 구성을 채용할 수 있다.

[0122] 당해 설정 화면을 통한, 유저에 의한 색 보정 내용의 설정이 완료하면, 전체 색 보정 실시부(1501)는 그 취지를 판정부(1502)에 통지한다. 당해 통지를 받은 판정부(1502)는 상술의 수법에 의해, 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정과 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정을 실시한 경우에, 의사 윤곽이 발생하는지 여부를 판정한다(단계 S1605).

[0123] 판정부(1502)는, 의사 윤곽이 발생하지 않는다고 판정한 경우, 그 취지를 보정 실시부(1510)(색 보정 실시부(405) 및 전체 색 보정 실시부(1501))에 통지한다. 당해 통지를 받은 색 보정 실시부(405) 및 전체 색 보정 실시부(1501)는, 화상 유지부(406)가 유지하고 있는 보정 대상 화상 데이터에 대하여 자신에게 설정되어 있는 색 보정 내용에 따라 색 보정을 각각 실시한다(단계 S1605 No, S1609). 또한, 특별히 한정되지 않지만, 당해 색 보정은, 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 색 보정 실시 후의 화상 데이터에 대해서, 색 보정 실시부(405)가 색 보정을 실시하는 것이 바람직하다. 즉, 화상 유지부(406)가 유지하고 있는 보정 대상 화상 데이터로부터 화소 추출부(401)가 추출한 화소에 대해서 색 보정량이 산출되어 보정 후의 색이 정해지면, 보정 실시부(405)가 전체 색 보정 실시 후의 화상 데이터에 있어서의 대응 화소의 색을 당해 색으로 치환한다. 이에 따라, 보정 대상 화상 데이터의 특정색을 목표색에 근접시키는 색 보정과, 전체 화소에 대한 색 보정을 양립시킬 수 있다.

[0124] 한편, 판정부(1502)는, 의사 윤곽이 발생한다고 판정한 경우, 그 취지를 우선순위 접수부(1503)에 통지한다. 당해 통지를 받은 우선순위 접수부(1503)는, 보정 실시부(405)에 의한 색 보정과, 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정의 우선순위를 유저에게 문의한다(단계 S1605 Yes, S1606).

[0125] 도 19는, 당해 문의 시에, 우선순위 접수부(1503)가 터치 스크린(201)에 표시하는 우선순위 선택 화면의 일례를 나타내는 도면이다. 이 예에서는, 우선순위 선택 화면(1801)은, 보정 실시부(405)에 의한 색 보정을 우선하는 경우에 선택되는 「선택 색 보정」버튼(1802), 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정을 우선하는 경우에 선택되는 「전체 색 보정」버튼(1803), 이들 각 버튼에 대한 유저의 선택을 확정할 때에 선택되는 「결정」버튼(1804), 선택을 중지하여 직전의 조작 화면(여기서는, 전체 색 보정 필요 여부 선택 화면(1701))으로 되돌아갈 때에 사용되는 「캔슬」버튼(1805)을 포함한다. 이 도면은, 유저가, 「선택 색 보정」버튼(1802)을 선택한 상태를 나타내고 있다.

[0126] 우선순위 선택 화면(1801)에 있어서 「선택 색 보정」버튼(1802) 또는 「전체 색 보정」버튼(1803)이 선택되어 있는 상태에서, 사용자가 「결정」버튼(1804)을 선택하면, 조작 인식부(411)를 통하여 당해 선택을 인식한 우선순위 접수부(1503)는, 그 취지를 보정량 변경부(1504)에 입력한다. 당해 통지를 받은 보정량 변경부(1504)는, 유저의 선택에 따라 보정 계수(ks, ka)의 값을 설정한다. 보정 계수(ks)는, 보정 실시부(405)에 의한 색 보정에 있어서의 각 화소에 대한 보정량에 일률적으로 증산되는 정수이다. 마찬가지로, 보정 계수(ka)는, 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정에 있어서의 각 화소에 대한 보정량에 일률적으로 증산되는 정수이다.

[0127] 유저가 「선택 색 보정」버튼(1802)을 선택한 경우, 보정량 변경부(1504)는 $ks > ka$ 가 되도록 각 보정 계수(ks, ka)의 값을 설정한다. 유저가 「전체 색 보정」버튼(1803)을 선택한 경우, 보정량 변경부(1504)는 $ks < ka$ 가 되도록 각 보정 계수(ks, ka)의 값을 설정한다. 특별히 한정되지 않지만, 여기서는, 유저가 「선택 색 보정」버튼(1802)을 선택한 경우, 보정량 변경부(1504)는 $ks=1.3$, $ka=0.7$ 을 설정한다. 또한, 유저가 「전체 색 보정」버튼(1803)을 선택한 경우, 보정량 변경부(1504)는 $ks=0.7$, $ka=1.3$ 을 설정한다. 그리고, 보정량 변경부(1504)는 설정한 보정 계수(ks, ka)를 보정 실시부(1510)에 입력한다.

[0128] 보정 계수(ks, ka)가 입력된 보정 실시부(1510)(색 보정 실시부(405) 및 전체 색 보정 실시부(1501))는, 상술의 수법에 의해 보정 대상 화상 데이터에 대해서 색 보정을 실시함으로써 확인용 화상 데이터를 생성한다(단계 S1607). 당해 확인용 화상 데이터의 생성에 있어서, 색 보정 실시부(405)는 보정량 산출부(402)가 산출하는 보

정량에 보정 계수(ks)를 승산한 값에 의해 색 보정을 실시하고, 전체 색 보정 실시부(1501)는, 설정된 보정량에 보정 계수 ka를 승산한 값에 의해 전체 색 보정을 실시한다. 또한, 당해 확인용 화상은, 후술과 같이, 유저가 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정의 보정량 및 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정의 보정량을 조정하는 보정량 확인 조정 화면에 프리뷰로서 표시된다. 이 때문에, 확인용 화상 데이터는, 색 보정을 적용한 경우의 외관을 인식할 수 있는 범위에서 화소수를 줄인 섬네일 화상의 데이터로 할 수 있다. 특별히 한정되지 않지만, 본 실시 형태에서는, 보정 실시부(1510)는 화상 유지부(406)가 유지하고 있는 보정 대상 화상 데이터의 화소수를 줄여 당해 섬네일 화상의 사이즈로 변경한 후에 색 보정을 실시하여, 확인용 화상 데이터를 생성한다.

[0129] 확인용 화상 데이터를 생성한 보정 실시부(1510)는, 당해 확인용 화상 데이터를 보정량 변경부(1504)에 입력한다. 이 때, 보정량 변경부(1504)는, 보정량 변경의 적합 여부를 유저에게 문의한다(단계 S1608).

[0130] 도 20은, 당해 문의 시에, 보정량 변경부(1504)가 터치 스크린(201)에 표시하는 보정량 확인 조정 화면의 일례를 나타내는 도면이다. 이 예에서는, 보정량 확인 조정 화면(1901)은, 상술의 확인용 화상 데이터를 표시하는 프리뷰 표시부(1902), 보정량을 다시 변경할 때에 그 변경량을 지정하는 보정량 조정부(1903), 보정 실시부(1510)에 의한 색 보정의 실시를 지시할 때에 선택되는 「실행」버튼(1904), 선택을 중지하여 직전의 조작 화면(여기서는, 우선순위 선택 화면(1801))으로 되돌아가갈 때에 사용되는 「캔슬」버튼(1905)을 포함한다. 또한, 보정량 조정부(1903)는, 선택 색 보정량 조정부(1911) 및 전체 색 보정량 조정부(1912)를 포함한다. 선택 색 보정량 조정부(1911)는, 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정의 보정량(보정 계수(ks)의 값)을 조정할 때에 사용된다. 전체 색 보정량 조정부(1912)는 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정의 보정량(보정 계수(ka)의 값)을 조정할 때에 사용된다.

[0131] 우선순위 선택 화면(1801)에 있어서의 선택에 따라 변경된 보정량이 적절한 경우, 유저는 그대로 「실행」버튼(1904)을 선택하면 된다. 이 때, 보정량 변경부(1504)는, 보정 실시부(1510)에 색 보정의 실시를 지시한다(단계 S1608 No, S1609). 당해 지시에 따라, 보정 실시부(1510)는, 그 시점에서 설정되어 있는 보정 계수(ks, ka)에 따라 보정 대상 화상 데이터에 대하여 색 보정을 실시한다.

[0132] 한편, 우선순위 선택 화면(1801)에 있어서의 선택에 따라 변경된 보정량이 부적절한 경우, 유저는 보정량 조정부(1903)를 통하여 보정량을 조정할 수 있다. 예를 들면, 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정을 강화하고 싶은 경우에는, 유저는 선택 색 보정량 조정부(1911)의 「UP」버튼을 누르면 된다. 이 때, 보정량 변경부(1504)는, 보정 계수(ks)의 값에 미리 지정된 값(예를 들면, 0.1)을 가산함과 더불어, 보정 계수(ka)의 값으로부터 당해 미리 지정된 값을 감산한다. 또한, 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 색 보정을 강화하고 싶은 경우에는, 유저는 전체 색 보정량 조정부(1912)의 「UP」버튼을 누르면 된다. 이 때, 보정량 변경부(1504)는, 보정 계수(ka)의 값에 미리 지정된 값(예를 들면, 0.1)을 가산함과 더불어, 보정 계수(ks)의 값으로부터 당해 미리 지정된 값을 감산한다.

[0133] 선택 색 보정량 조정부(1911) 또는 전체 색 보정량 조정부(1912)에 대한 조작에 따라 보정 계수(ks, ka)의 값을 변경한 보정량 변경부(1504)는, 변경 후의 보정 계수(ks, ka)를 보정 실시부(1510)에 입력한다. 이 때, 보정 실시부(1510)는 확인용 화상 데이터를 다시 생성한다. 이 확인용 화상 데이터에 의거하는 확인용 화상은, 보정량 확인 조정 화면(1901)의 프리뷰 표시부(1902)에 표시된다(단계 S1608 Yes, S1607, S1608). 조정 후의 보정량이 적절한 경우, 유저는 「실행」버튼(1904)을 선택하면 된다(단계 S1608 No, S1609).

[0134] 이상 설명한 것처럼, 이 복합기(1500)에 의하면, 특정색의 화소에 대한 색 보정에 추가하여 유저가 전체 화소에 대한 색 보정을 희망하는 경우에도, 양호한 색 보정을 실시할 수 있다. 또한, 복합기(1500)는, 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정과, 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정의 우선순위를 설정할 수 있으므로, 의사 윤곽의 발생을 회피하여 양호한 색 보정을 실시하는 것이 가능하다. 또한, 복합기(1500)는, 색 보정 실시부(405)에 의한 색 보정의 보정량과, 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 전체 색 보정의 보정량을 조정하는 것도 가능하다. 추가하여, 당해 조정의 과정에서 색 보정을 실시한 경우의 화상 데이터의 외관을 나타내는 화상이 표시되기 때문에, 유저는, 용이하게 바람직한 색 보정을 실시할 수 있다.

[0135] 또한, 상기에서는, 복합기(100)에 새로운 구성을 추가한 사례에 의거하여 설명을 했는데, 상술의 복합기(900, 1200, 1400)에 대하여 본 실시 형태의 구성을 적용하는 것도 가능하다. 또한, 본 실시 형태에 있어서, 색 보정 실시부(405) 및 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 색 보정의 보정량을 조정하는 과정에 있어서, 색 보정을 실시한 경우의 화상 데이터의 외관을 나타내는 화상을 표시하는 것은 필수 구성 요소는 아니다. 이러한 구성이라도, 색 보정 실시부(405) 및 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 색 보정의 보정량을 조정할 수 있으므로 의사 윤곽의 발생을 회피하는 것이 가능하다. 또한, 본 실시 형태에 있어서, 보정량 변경부(1504)도 필수 구성 요소

는 아니다. 이러한 구성이라도, 고정된 비율이지만, 색 보정 실시부(405) 및 전체 색 보정 실시부(1501)에 의한 색 보정의 보정량을 조정할 수 있으므로 의사 윤곽의 발생을 회피할 수 있다.

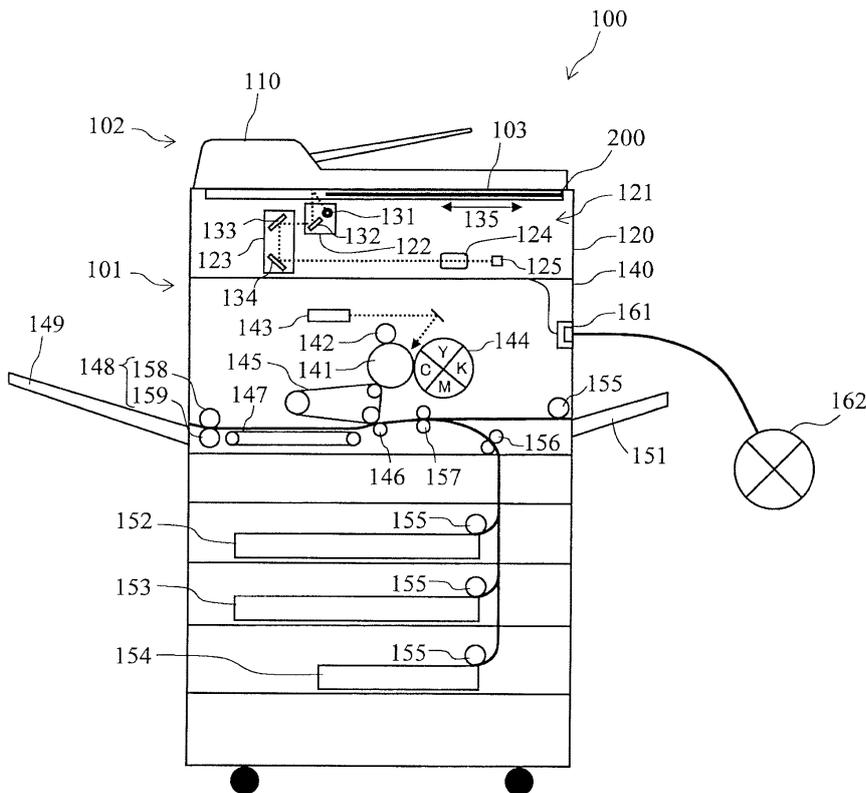
[0136] 또한, 상술한 각 실시 형태는 본 개시된 기술적 범위를 제한하는 것은 아니고, 이미 기재한 것 이외에도, 본 개시된 범위 내에서 다양한 변형이나 응용이 가능하다. 예를 들면, 상기 실시 형태에서는, 복합기의 조작 패널을 통한 조작에 의거하여 설명을 했지만, 당해 복합기와 통신가능하게 접속된 정보 처리 단말을 통하여 복합기에 대한 조작이 행해져도 된다. 이 경우, 상술의 실시 형태에 있어서의 조작 패널(200)의 터치 스크린(201)의 기능은, 정보 처리 단말이 구비하는, 디스플레이 등의 표시 수단 및 키보드 등의 입력 수단에 의해 제공된다. 또한, 각 실시 형태의 구성 요소는 임의로 조합하는 것도 된다. 추가하여, 상기 제2의 실시 형태 및 제3의 실시 형태에서는, 제1의 실시 형태에서 설명한 복합기를 전체로서 구성을 설명했는데, 특정색을 목표색으로 변경하는 기능을 가지는 복합기이면, 선택 화면에 선택용 화상을 표시하는 기능을 가지지 않는 복합기여도 적용 가능한 것은 말할 필요도 없다.

[0137] 또한, 도 5, 도 10 및 도 17에 나타낸 플로우차트는, 등가의 작용을 발휘하는 범위에 있어서, 각 단계의 순서를 적절히 변경 가능하다. 예를 들면, 섬네일 화상 생성 단계 S503에 있어서 실시되는 보정전 섬네일 화상의 생성은, 화상 데이터 지정 단계 S501의 직후에 이루어져도 된다. 또한, 화상 데이터 지정 단계 S501(S1001)와 보정 색 지정 단계 S502(S1002)는, 그 순서를 바꿔 넣어도 동일한 효과를 발휘할 수 있다. 또한, 선택색의 보정 조건 지정 단계 S1602보다도 전에, 전체색 보정 조건 지정 단계 S1604를 실시하는 것도 가능하다.

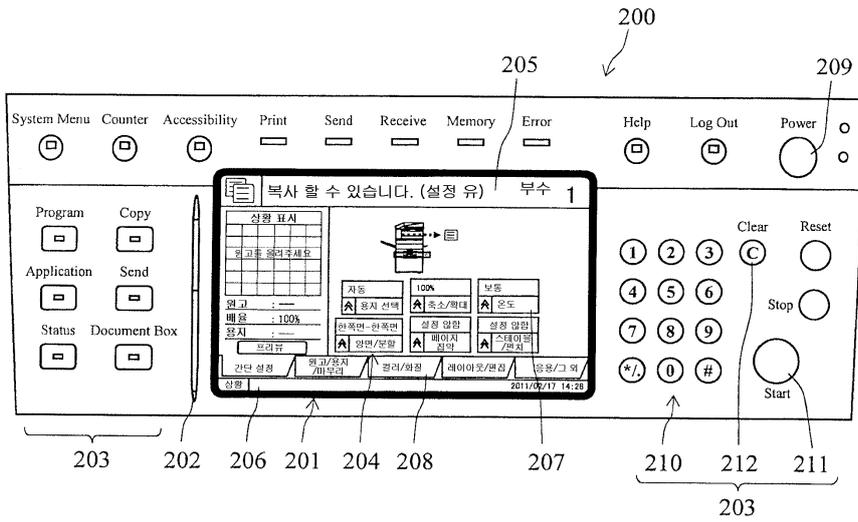
[0138] 또한, 상술의 실시 형태에서는, 디지털 복합기로서 본 개시를 구체화했는데, 디지털 복합기에 한정되지 않고, 프린터, 복사기 등의 임의의 화상 처리 장치에 본 개시를 적용하는 것도 가능하다.

도면

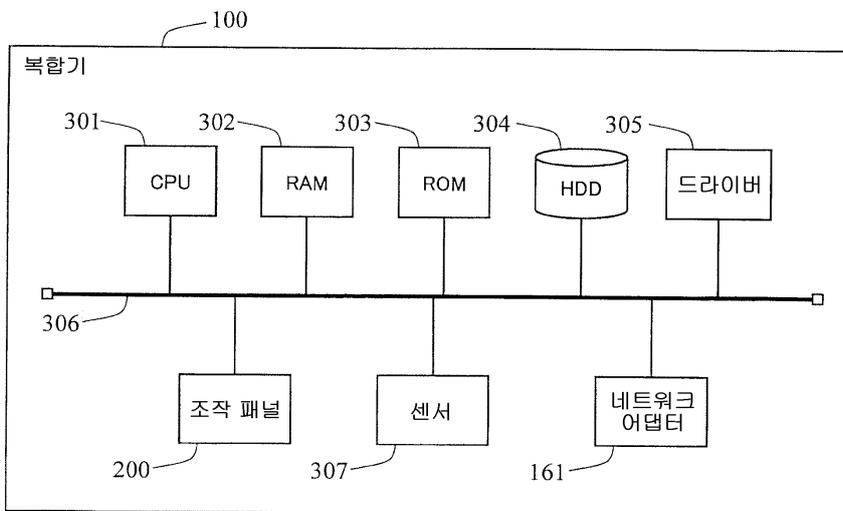
도면1



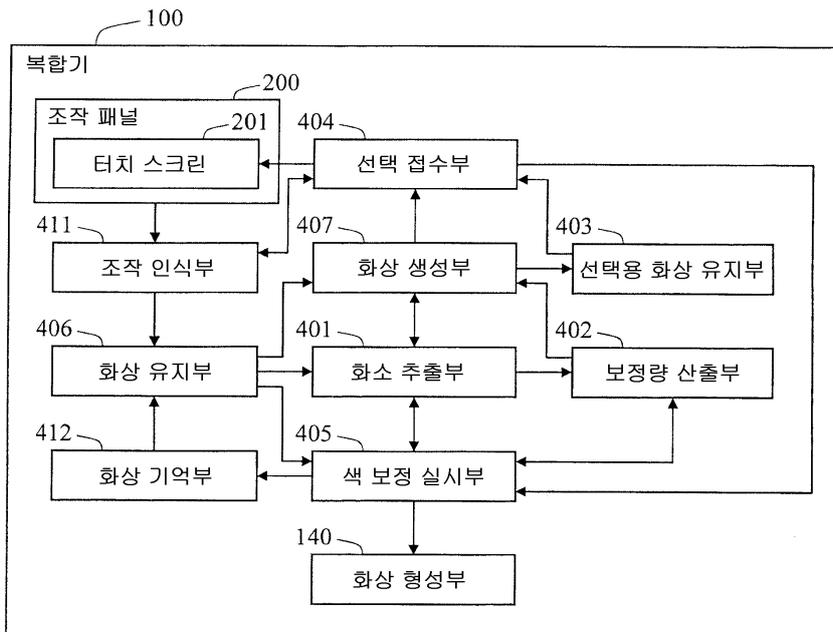
도면2



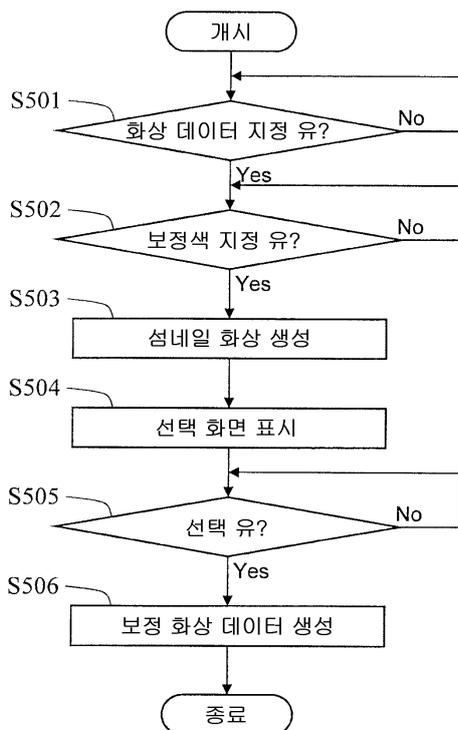
도면3



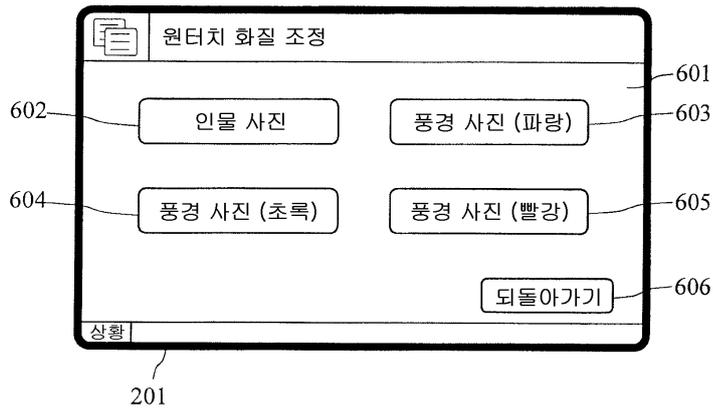
도면4



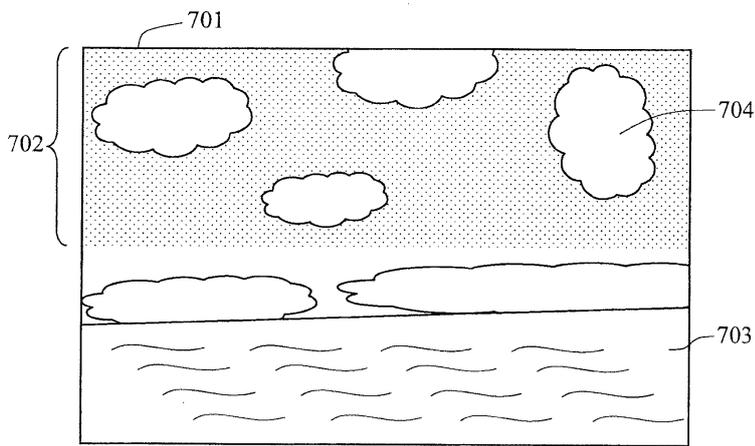
도면5



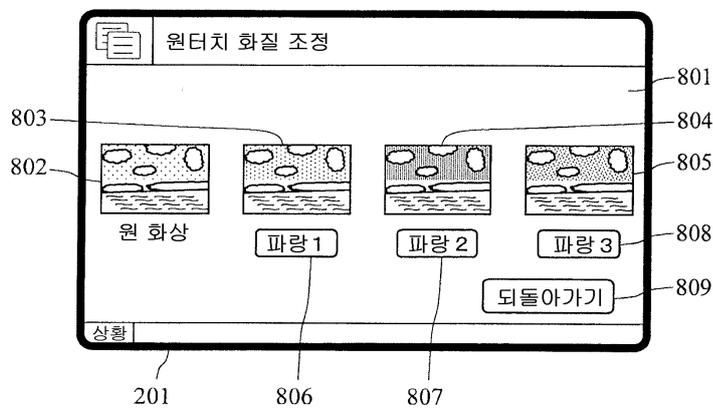
도면6



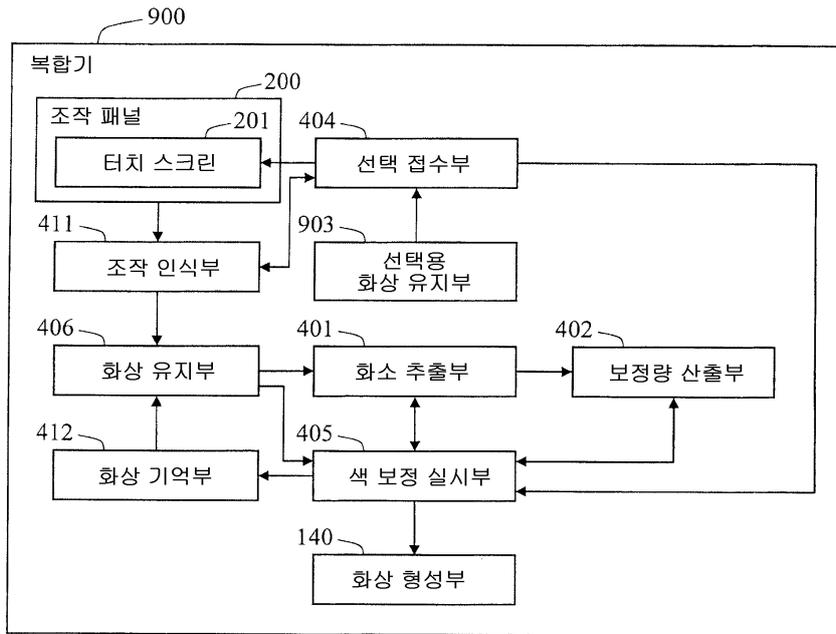
도면7



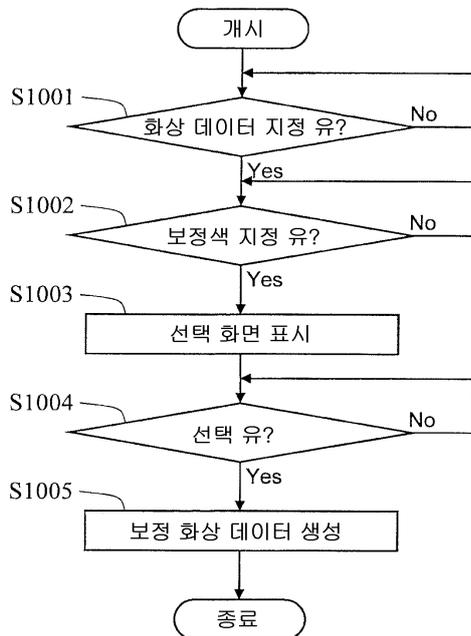
도면8



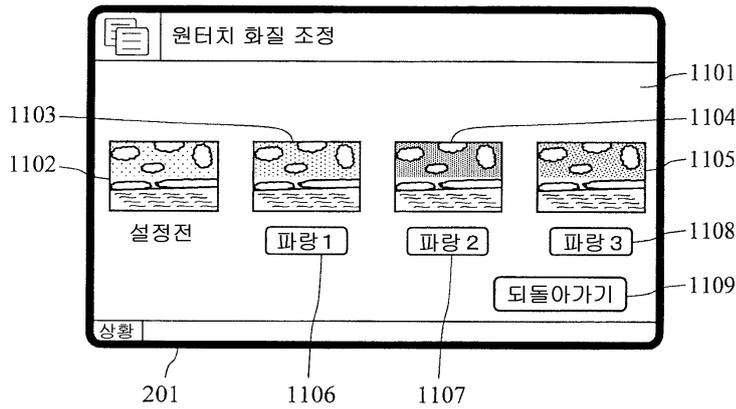
도면9



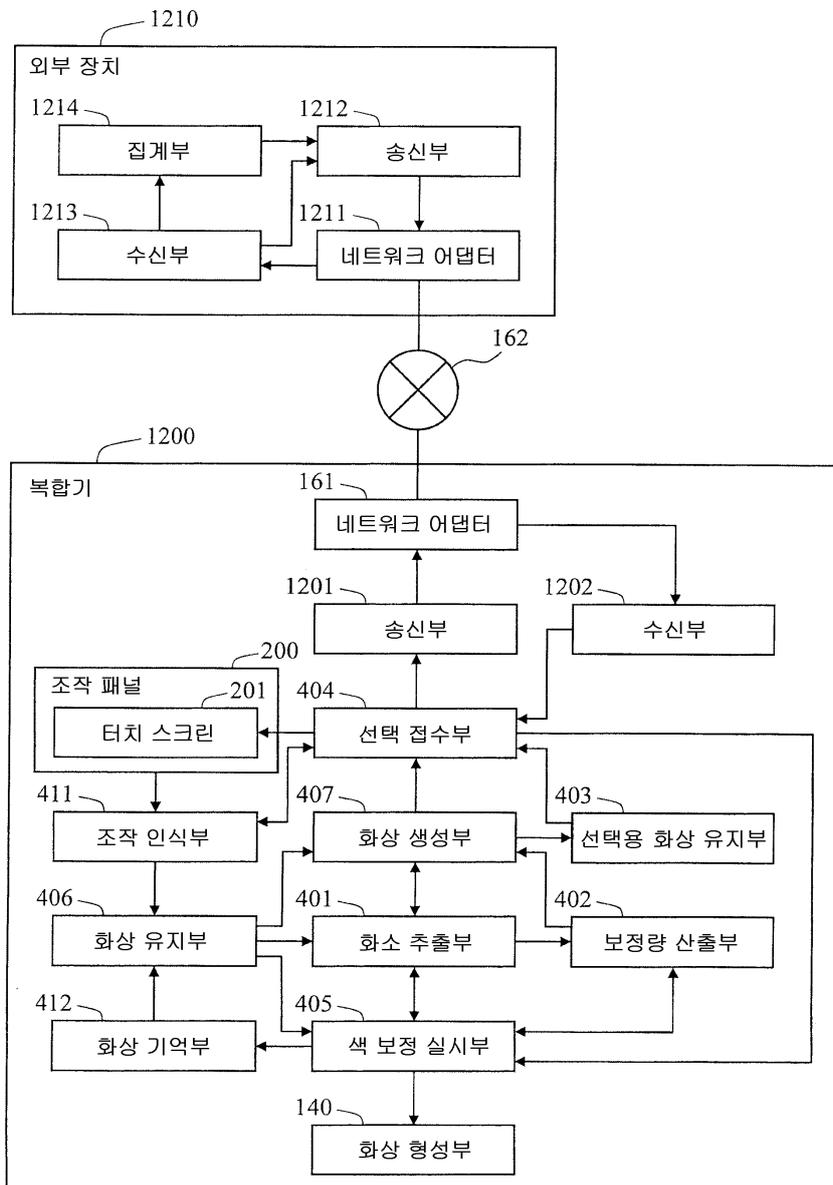
도면10



도면11



도면12



도면13

1301

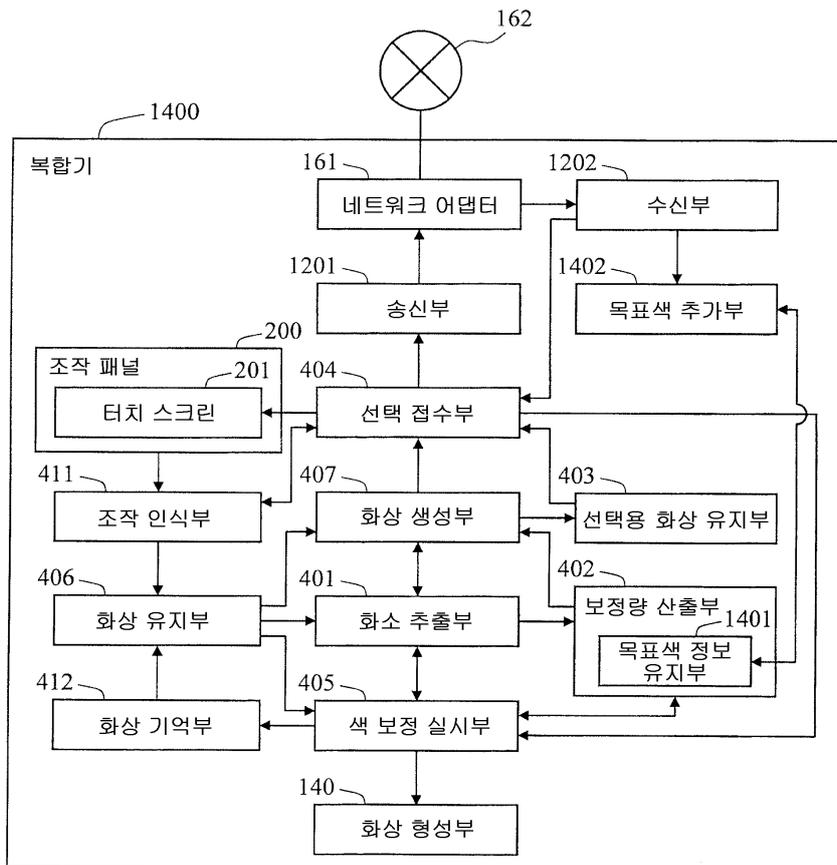
| 목표색 식별자 | 지역별 선택 회수 | | | | | |
|---------|-----------|------|------|------|------|------|
| | AS01 | AS02 | NA01 | SA02 | EP01 | EP02 |
| 파랑1 | 188 | 154 | 32 | 65 | 54 | 48 |
| 파랑2 | 24 | 20 | 102 | 132 | 92 | 80 |
| 파랑3 | 84 | 95 | 54 | 80 | 135 | 124 |

도면14

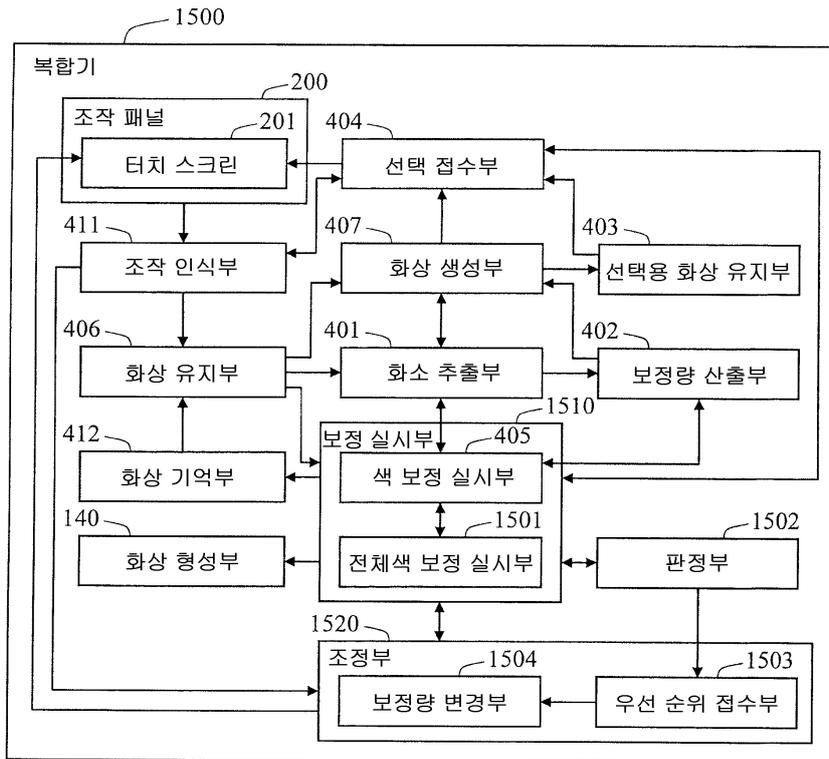
1302

| 목표색 식별자 | 지역별 선택 회수 | | | | | |
|---------|-----------|------|------|------|------|------|
| | AS01 | AS02 | NA01 | SA02 | EP01 | EP02 |
| 파랑1 | 188 | 154 | 32 | 65 | 54 | 48 |
| 파랑2 | 24 | 20 | 102 | 132 | 92 | 80 |
| 파랑3 | 84 | 95 | 54 | 80 | 135 | 124 |
| 파랑4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 10 | 8 |
| 파랑5 | 4 | 0 | 2 | 1 | 5 | 12 |

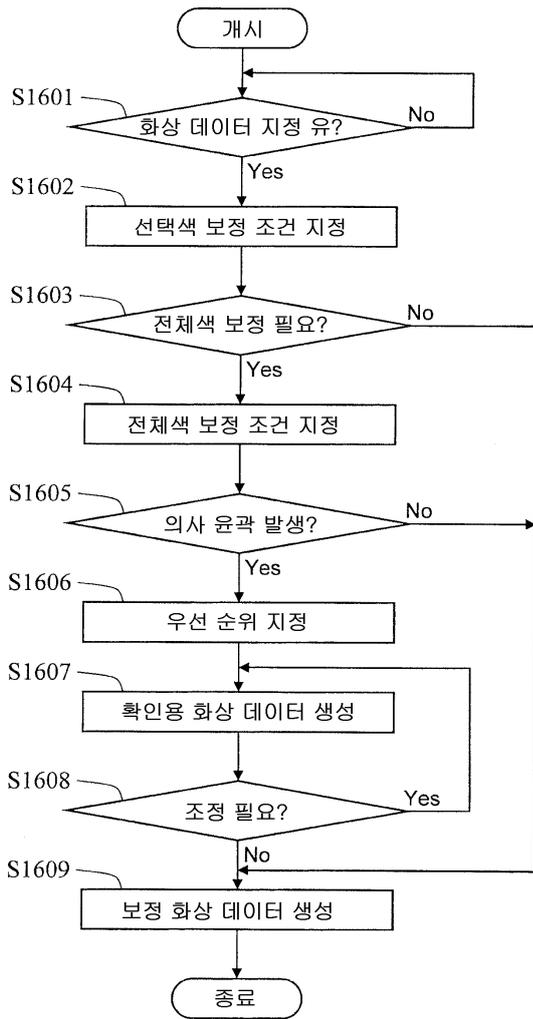
도면15



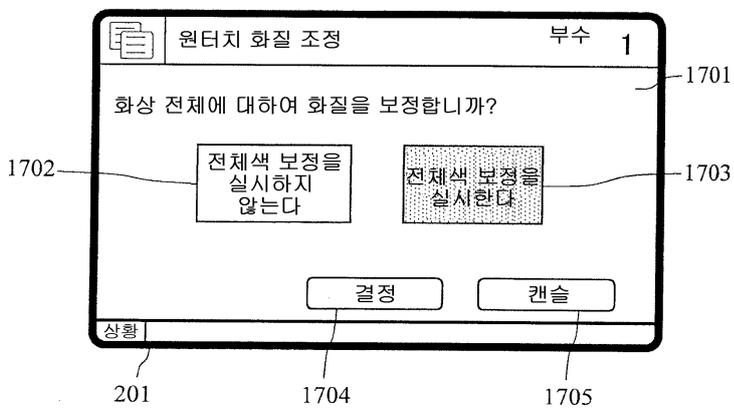
도면16



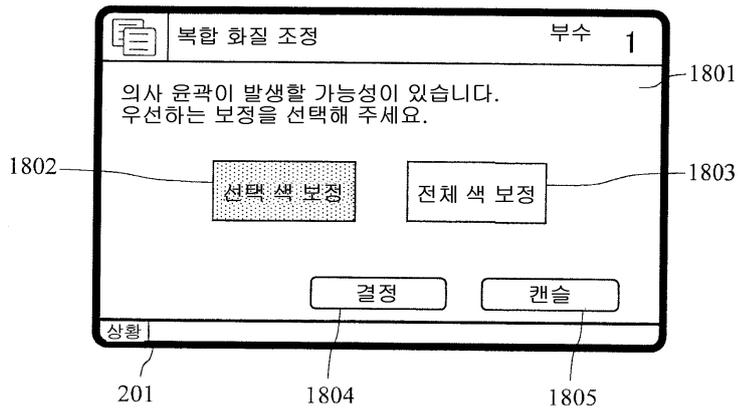
도면17



도면18



도면19



도면20

